Handbuch

für

den Unterricht

in

der deutschen Sprache, in den Realien nebst einer Sammlung von Rechenaufgaben.

II. Abteilung.

Realien.

Zum Gebrauche in den Volksschulen

bearbeitet von

Carl W. Eulenhaupt,

Lehrer in Würzburg.

Achte verbesserte und vermehrte, mit Berücksichtigung der h. vorgeschriebenen Rechtschreibung bearbeitete Auflage.

(Zum Gebrauche ministeriell genehmigt.)

Bamberg 1881.

Verlag der **Buchner**'schen Buchhandlung.

☞ Preis dieser **II.** Abteilung (**Realien**) 12 Bogen **gr.** 8° compressen Drucks, nur 80 Pf. Das **vollständige** Handbuch, 3 Abteilungen (**Sprache, Realien** und **Rechnen**), kostet 2 Mk. 50 Pf.; die I. Abteilung (**Deutsche Sprache, Rechtschreiben u. Stilübungen**) 14 Bogen 90 Pf.; die III. Abteilung (**Rechnen**) in zwei Heften à 40 Pf.

(**Fortsetzung** der Recensionen das **Eulenhaupt'sche Handbuch** betr.)

Repertorium für Pädogogik über die II. Abteil. (Realien.)

Referent findet den Stoff ganz dem Bedürfniß der Volksschule entsprechend bearbeitet. Der I. Abschnitt begreift Himmelskörperlehre, allgemeine Erdbeschreibung, dann Beschreibung des engeren Vaterlandes, Deutschland u. Bayern. Der II. Abschnitt führt in kurzen Umrissen das Wichtigste aus der allgemeinen, deutschen und bayerischen Geschichte auf und bringt im Anhange eine Uebersicht der geschichtlichen Hauptmomente, der früher selbständigen Gebietsteile Bayerns, sowie der bedeutsamsten Erfindungen und Fortschritte aller Zeiten. Gewöhnlich sind dergleichen Abrisse trocken und beschränken sich meist auf chronologische Folge der Hauptbegebenheiten; allein hier begegnen wir einem zusammenhängenden Ganzen, die Angaben von Ursachen und Wirkungen großer weltgeschichtlicher Ereignisse; kurzer Charakterschilderungen hervorragender Personen und überhaupt dem Hervorheben dessen, was belehrend und anregend auf die Jugend wirken und dieselbe zur Nachahmung großer, edler Thaten und zur Vaterlandsliebe ermuntern kann.

Auch die übrigen Abschnitte: III. Naturgeschichte, IV. Naturlehre, V. Menschenkunde sind ganz zweckmäßig behandelt, alles zwar in gedrängter Kürze, doch stets das Wesentlichste berücksichtigt.

Wenn wir die verschiedenen Schriften über Realien für Volksschulen mit dem Eulenhaupt'schen vergleichen, so können wir letzteres als eines der bestgelungenen bezeichnen und verfehlen wir nicht, die Herren Schulvorstände und Lehrer darauf aufmerksam zu machen. Auch empfiehlt sich diese II. Abteilung durch billigen Preis u. s. w.

(Literaturblatt des kath. Erziehungsvereins in Bayern, 1874 Nr. 4).

Dieses in vielen Schulen verbreitete Werk erscheint bei vorliegender (siebenter Auflage) in 3 getrennten Abteilungen, von welchen jede für sich bezogen werden kann. Die **I. Abteilung** enthält: Deutsche Sprache, Rechtschreiben und Stilübungen und ist mit sehr reichem, gutgewähltem Materiale versehen. Die Sprachlehre ist so ziemlich den früheren Auflagen conform geblieben, dagegen ist in den Rechtschreibübungen ein wesentlicher Fortschritt bemerkbar, indem die fehlerhaften Aufgaben, welche sonst den Schülern zur Verbesserung gegeben wurden, hier in der Weise umgearbeitet sind, daß die zweifelhaften Buchstaben ganz wegbleiben und nur durch Gedankenstriche angedeutet werden. Statt daß es in den früheren Ausgaben z. B. hieß: was sonnenschein und sturm der natur sind 2c. — heißt es jetzt: —as —onnenschein und —urm der —atur sind. Dadurch ist vermieden, daß den Schülern falsche Wortbilder vorgeführt werden. Ebenso ist zu begrüßen, daß ein Anhang von Fremdwörtern beigegeben ist. Bei den Stilübungen ist in den Geschäftsaufsätzen, namentlich den Briefen erfreulicher Weise besondere Aufmerksamkeit zugewendet; denn im praktischen Leben sind eben nur diese von Wert.

Die II. **Abteilung** behandelt die Realien: Geographie, Geschichte (mit einem Anhange, welcher die Geschichte der einzelnen bayerischen Provinzen kurz behandelt, und einer Uebersicht der wichtigsten Erfindungen), Naturgeschichte, Naturlehre (das Nöthigste) und eine Abhandlung über Körper- und Seelenlehre. Diese Gegenstände sind sehr fleißig bearbeitet und verrathen, da sie trotz ihres großen Umfanges in das für die Schule Notwendigste zusammengedrängt sind, überall den erfahrenen Schulmann. Die **III. Abteilung** (Rechnen) ist gleichfalls jetzt erschienen und empfehlenswürdig.

☞ Anderweitige **empfehlende** Beurteilungen enthalten u. A.: **„Dr. J. B. Heindl's Repertorium der Pädagogik"** 1874, die **„Bayerische Lehrerzeitung"** u. A.

Handbuch

für

den Unterricht

in

der deutschen Sprache, in den Realien nebst einer Sammlung von Rechenaufgaben.

II. Abteilung.

Realien.

Zum Gebrauche in den Volksschulen

bearbeitet von

Carl W. Eulenhaupt,

Lehrer in Würzburg.

Achte verbesserte und vermehrte, mit Berücksichtigung der h. vorgeschriebenen Rechtschreibung bearbeitete Auflage.

(Zum Gebrauche ministeriell genehmigt.)

Bamberg.

Verlag der **Buchner**'schen Buchhandlung.

1881.

Schulanzeiger für Unterfranken u. Aschaffenburg 1873, Nr. 2:

„Das Werk des emsigen Collegen Eulenhaupt huldigt dem Princip, welches die Theorie (Regel) obenhin stellt und durch enganschließende Uebungsaufgaben das Ziel zu erreichen sucht. Diese Methode ist bei uns zu Lande noch die vorherrschende, wie sie auch im Würzburger Seminar fast ausschließlich Pflege findet. Insofern kommt dieses Werk wahrscheinlich den meisten unterfränkischen Lehrern gelegen. Daß es für ein Schülerbuch beinahe etwas zu umfangreich geworden ist, wird einen verständigen Lehrer nicht auf Abwege führen u. s. w.“

„Eine andere Richtung der Methodik des Sprachunterrichts macht die lebendige Sprache: Mustersätze und Musterstücke zum Ausgangspunkte. Letztere Methode, welche bekanntlich von Otto, Kellner, Kehr 2c. ausgebildet wurde und der sich fast alle tonangebenden Methodiker der Gegenwart mehr oder weniger zuwenden, macht die im Lesebuch enthaltenen Musterstücke zur Grundlage und zum Mittelpunkte des gesamten Sprachunterrichts und hat allerdings vielerlei Vorzüge, insbesondere den der Natürlichkeit; aber sie stellt auch große, weitgehende Anforderungen an den Lehrer und erheischt von ihm ernstliches Studium und gründliche Vorbereitung, wenn er ein einigermaßen günstiges, sich und die Schüler befriedigendes Resultat erzielen will. Derjenige Lehrer, der, dieser Methode folgend, durch Fleiß und Tüchtigkeit bedeutende Erfolge errungen hat, bedarf eigentlich keiner speciellen Sprachlehre mehr; die bekannte Anleitung von Kehr enthält z. B. einen vollständigen Lehrgang des Sprachunterrichts. Allein zur besseren Begründung der gefundenen Sprachgesetze und Regeln ist ein besonderer Uebungsstoff doch nicht etwas geradezu Ueberflüssiges, und auch ihm wird das Eulenhaupt'sche Handbuch wesentliche Dienste leisten 2c. 2c.“

Repertorium der Pädagogik. Centralorgan für Erziehung u. Unterricht. Herausgegeben von Dr. J. B. Heindl, Jahrg. 1873, Seite 50:

„Dieses Werkchen, welches sich schon in früheren Auflagen einer weiteren Verbreitung und eines nützlichen Gebrauchs in vielen Schulen erfreute, soll in der neuesten Auflage in drei Teilen erscheinen, wovon die erste Abteilung bereits vollendet ist; der zweite Teil aber, die Realien (auch bereits erschienen ist), ebenso der dritte, Rechenaufgaben (nach den neuen Münz-, Maß- und Gewichtsverhältnissen bearbeitet) enthaltend. Der uns vorliegende erste Teil (deutsche Sprache, Rechtschreiben, Stilübungen) ist insbesondere auch durch eine große Anzahl ähnlich lautender Wörter in Sätzen als Diktirübungen zu gebrauchen, durch kurze Verdeutschung der gewöhnlichsten Fremdwörter, durch geordneten Stoff zu schriftlichen Arbeiten, sowie durch eine kurze Belehrung über Wechsel und gewerbliche Buchführung, nebst den nöthigen Formularien. Wir können daher diese neue Bearbeitung des ersten Teiles als eine den jetzigen Schulbedürfnissen ausgezeichnet entsprechende bezeichnen und dem allgemeinen Gebrauche in unseren Volksschulen bestens empfehlen. Der Preis ist billig und die Ausstattung hübsch. **Bei Abnahme von größeren** Partieen **sichert die Verlagshandlung** bei **direktem** Bezug von derselben, **angemessenen Rabatt oder Freiexemplare** zu.“ (Forts. auf Umschlag.)

Vorbemerkung zur achten Auflage.

Nachdem von vorliegendem Buche eine neue Auflage erscheint, so wurden die nötigen Änderungen und Verbesserungen vorgenommen, insbesondere die vom kgl. bayer. Cultus-Ministerium angeordnete Orthographie, im geographischen Teile die Zahlen nach den neuesten Lehrbüchern und bezüglich Bayerns die Verhältnisse nach der neuen Gerichtsorganisation berücksichtigt; die Verweisung auf die Lesebücher von Ludwig und Heinisch dagegen zur weiteren Belehrung beibehalten*). Eine nicht unbedeutende Beigabe ist die Darstellung der Grundlehren der Chemie. Diese scheint gegenüber den andern Realien eine gewisse Bevorzugung erfahren zu haben; allein soll der damit verbundene Zweck der Anregung auch nur einigermaßen erreicht werden, so läßt, selbst bei dem ängstlichen Streben, überall das richtige Maß zu halten, als in der Sache selbst gelegen, und bei der Würdigung der großen Bedeutung der Chemie für das alltägliche Leben wie nicht minder für das Gewerbe, es sich nun einmal nicht vermeiden, ihren Grundlehren den erforderlichen Raum selbst in einem Schulbuche anzuweisen. Im Betreffe der Darstellung habe ich aus anerkannt bewährten Quellen geschöpft und mich dabei von dem Gedanken leiten lassen, daß diese Grundlehren ein Ganzes bilden sollen, selbst auf die Gefahr hin, nur von den begabtesten Schülern erfaßt zu werden. Von beigedruckten Zeichnungen zur Naturlehre glaubte ich absehen zu müssen, weil diese, hier in zu kleinem Maßstabe ausgeführt, nicht genügen und den Preis des Buches nur erhöhen würden. Überdies sind viele Apparate, soweit sie der Schulzweck erfordert, um die Gesetze zu veranschaulichen, von jedem Lehrer leicht zu beschaffen, oder mit geringen Mitteln herzustellen und den Zeichnungen bei weitem vorzuziehen.

Würzburg, im März 1881.

Der Verfasser.

---

*) Hievon ist das „Erste Sprach- und Lesebuch" für die 2 bis 3 ersten Schuljahre, gleichfalls nach der neuen amtlichen Rechtschreibung bearbeitet und sonst verbessert, soeben in neuer Auflage erschienen. Ähnliche neue Auflagen des **II.** und **III.** Sprach- und Lesebuches werden später erscheinen.

Inhalts-Verzeichnis.

I. Himmelskörperlehre und Erdbeschreibung.

Zweite Abteilung.

Das Wichtigste von den Realien.

I. Himmelskörperlehre und Erdbeschreibung.

1) Unter dem Worte Welt (Weltall)*) versteht man nicht bloß unsere Erde, sondern alle Himmelskörper, Sonne, Mond und Sterne. Unendlich groß und zahllos sind die Werke Gottes, und im Vergleich mit jenen leuchtenden Körpern über uns ist unsere Erde unscheinbar groß, — nur ein Tropfen an dem Eimer, ein Sandkörnchen am Meeresufer. Darum ruft auch der Psalmist aus: Die Himmel erzählen die Ehre Gottes und die Veste verkündigt seiner Hände Werk. Ps. 19. 2.

Bedenk' ich, Schöpfer! deine Macht,
Blick ich in jene Ferne,
Und überseh' des Himmels Pracht
Und Sonne, Mond und Sterne;
So bet' ich dich voll Ehrfurcht an!
Was ist der Mensch, ruf' ich alsdann,
Daß du dich sein erbarmest?

2) Die Himmelskörper teilt man ein: 1) in Fixsterne, welche ihren Standpunkt gegen einander nicht verändern und andern Körpern Licht und Wärme geben; 2) in Planeten oder Wandelsterne, welche sich um sich selbst und um ihre Sonne bewegen und von derselben Licht und Wärme erhalten, z. B. die Erde; 3) in Nebenplaneten oder Trabanten, die sich um ihren Hauptplaneten und mit diesem um ihren Fixstern bewegen, von dem sie erleuchtet werden, z. B. unser Mond; 4) in Kometen oder Schweifsterne, welche in lang gedehnten Kreisen um die Sonne laufen. Sie bleiben oft Jahrhunderte aus, bis sie sich uns wieder nähern, haben meistens einen langen Strahlenschweif, und sollen ihren Glanz oft von mehreren Sonnen erhalten. Sie wurden in früherer Zeit irriger Weise als Vorboten schrecklicher Ereignisse angesehen.

3) Die Zahl der Fixsterne ist unendlich groß. Mit Hilfe guter Fernröhren hat man deren über 12 Mill. gezählt; aber wer vermag ihre

*) Heinisch und Ludwig III. Sprach- und Lesebuch S. 248, 250, 254.

Bemerkung f. d. Herrn Buchbinder: Wegen der in Bogen 3 u. ff. an dem Seitenrand befindlichen chronologischen Ziffern, wolle gef. vorsichtiges Beschneiden stattfinden.

Anzahl zu bestimmen! Denn ohne Zweifel besteht schon allein die Milchstraße aus einem großen Heere von Fixsternen, die in unergründlichen Tiefen hinter einander stehen. Da nun diese Fixsterne Sonnen sind, wie die unsere, so müssen wir schließen, daß auch um sie andere Weltkörper (Planeten und Nebenplaneten) sich herum schwingen.

4) Die Gelehrten waren früher der Ansicht, daß die Erde ruhe und um diese sich Sonne, Mond und Sterne bewegten. Dieses nennt man das Ptolomäische Weltsystem, weil es von Claudius Ptolomäus (70 J. n. Chr. in Aegypten geboren) aufgestellt wurde. Allein vor 300 Jahren bewies Nikolaus Kopernikus (1473 zu Thorn in Westpreußen geboren) nach 36jähriger Beobachtung, daß dies nur Schein sei. *) Nach dem Kopernikanischen Weltsysteme, als dem allein richtigen, steht die Sonne im Mittelpunkte, und um sie bewegen sich in eliptischen (länglichrunden) Kreisen die Planeten mit ihren Nebenplaneten. Von diesen Planeten kannte Kopernikus nur 6, nämlich: Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn. — Am nächsten um die Sonne läuft der Merkur, 8 Mill. Meilen von der Sonne entfernt. Er bewegt sich in 88 Tagen um die Sonne; sein Halbmesser ist 300 Meilen, also $^1/_3$ unseres Erdhalbmessers. Er hat unter allen Planeten die größte Geschwindigkeit, weil er der Sonne am nächsten ist. Seine Achsenumdrehung geschieht in 24 Stunden; die Tageszeiten sind also auf dem Merkur ungefähr von gleicher Dauer, wie auf der Erde, die Jahreszeiten um so kürzer. Er wird 7 mal stärker erleuchtet als die Erde; daher ist auf diesem Planeten auch eine größere Wärme als auf dem unsrigen.

Auf den Merkur folgt die Venus, unser Morgen- und Abendstern. Sie bewegt sich in einer fast kreisrunden Bahn um die Sonne und ist nicht ganz 16 Mill. Meilen weit von ihr entfernt. Ihre Umlaufszeit dauert 224 Tage, ihre Achsenumdrehung 24 Stunden, ihr Durchmesser beträgt 1710 Meilen; sie scheint ein unserer Erde ähnlicher Planet zu sein.

5) Merkur und Venus werden, als die der Sonne zunächst stehenden Planeten, auch die untern Planeten genannt; auf sie folgt die Erde, welche $20^1/_2$ Mill. Meilen von der Sonne entfernt ist. Ein schnell fahrender Dampfwagen würde 680 Jahre fahren müssen, um von der Erde aus die Sonne zu erreichen. Nach der Erde folgt der Mars, als der erste in der Reihe der oberen Planeten. Seine Bahn ist eine sehr starke Elipse. Er kommt der Erde bis auf 7 Mill. Meilen nahe und entfernt sich wieder von ihr bis auf 54 Mill. Meilen. Sein Durchmesser ist 892 geographische Meilen groß und seinen Gang um die Sonne vollendet er in 686 Tagen. Er hat keinen Mond. — Statt eines fünften Planeten finden sich über 100 gauz kleine, mit bloßem Auge gar nicht sichtbare Planetoiden, 16 bis 134 Mill. Meilen von der Erde entfernt, als: Ceres, Pallas, Juno, Vesta, Asträa, Hebe, Iris, Flora, Metis, Hygieia, Parthenope, Victoria, Egeria, Irene, Eunomia, Psyche, Thetis, Melpomene, For-

---

*) Diese Uebrzeugung des Kopernikus wurde später durch den Würtemberger Kepler († 1630) und den Engländer Newton († 1727) bestätigt und vervollständigt, indem ersterer nachwies, wie die Planeten um die Sonne kreisen, letzterer, warum.

tuna, Messalia, Lutetia, Kalliope, Thalia, Themis ꝛc. Der zu Anfang des Jahres 1868 zu Berlin entdeckte hundertste Asteroid wurde Undina genannt. Sie kommen einander zum Teil sehr nahe und haben verhältnismäßig ein sehr starkes Licht.

6) Der sechste Planet ist der Jupiter. Es ist ein schöner Stern und glänzt in einem so starken Lichte, daß man ihn mit der Venus verwechseln kann. Seine mittlere Entfernung von der Sonne beträgt 108 Mill. Meilen; seine Bahn ist beinahe kreisrund und er vollendet sie in ungefähr 12 Jahren. Sein Durchmesser beträgt 20,000 Meilen; seine Oberfläche ist also 130 mal so groß als die der Erde und seine Masse 1400 mal so groß. Er ist unter allen Planeten der größte und hat ungefähr 3 mal so viel Masse, als alle andern zusammengenommen. Seine Achsenumdrehung geschieht in 10 Stunden, also ungemein schnell. Er ist stärker an den Polen abgeplattet als die Erde und hat 4 Monde.

Der siebente Planet ist Saturn, der größte nach Jupiter; sein Licht ist matt und weißlich. Von der Sonne ist er 197 Mill. Meilen entfernt, und er umkreist sie in 29 Jahren. Sein Durchmesser beträgt 15,000 Meilen, ist also 9 mal größer als der unserer Erde, seine Oberfläche 90 mal, sein Kubikinhalt 800 mal. Um seine Achse dreht er sich in $10^1|_2$ Stunden, hat also sehr kurze Tage und Nächte, aber um so längere Jahreszeiten. Der Saturn ist von 7 Monden begleitet, außerdem ist er von 2 Ringen umgeben, deren Zwischenraum ungefähr 400 Meilen beträgt. Diese Ringe werden, wie der Saturn, von der Sonne beleuchtet.

7) Der achte Planet ist der Uranus, ein dem freien Auge kaum sichtbarer Stern. Erst Herschel entdeckte ihn im Jahre 1781 als einen Planeten und gab ihm den Namen Uranus. Er ist von der Sonne 396 Mill. Meilen entfernt, und seine Umlaufszeit dauert 84 Jahre. Sein Durchmesser beträgt 7500 Meilen, seine Oberfläche ist also 18 mal so groß als die unserer Erde; die Geschwindigkeit seines Laufes aber nur $^1/_4$ von der, mit welcher sich die Erde um die Sonne bewegt. Er hat auch Monde, wie viele, ist nicht bekannt.

Der neunte Planet ist Neptun, im Jahre 1847 auf der Sternwarte zu Berlin entdeckt. Er erscheint als ein Stern von der achten Größe, dem freien Auge also wie ein kaum merkbarer Lichtschimmer; seine Entfernung wird auf 625 bis 776 Mill. Meilen angegeben, der Durchmesser auf 9070 Meilen, die Umlaufszeit auf 217 bis 240 Jahren. Einige Astronomen wollen auch einen Ring um den Planeten und zwei Monde beobachtet haben.

Fixsterne in unermeßlicher Zahl leuchten um dieses unser Sonnensystem aus ungemessener Ferne.

8) Die Bahn, welche die Erde um die Sonne macht, ist nicht ganz kreisförmig, sondern eliptisch. Die Erde dreht sich alle 24 Stunden einmal um ihre Achse, und zwar von Westen nach Osten, wodurch der Wechsel von Tag und Nacht entsteht, und in 365 Tagen um die Sonne, wodurch die vier Jahreszeiten entstehen. Bei letzterer Bewegung verändert auch die Erde ihre Stellung zur Sonne so, daß sie derselben entweder den Nord- oder Südpol zuwendet. — Daß bei dem Umschwunge der Erde um sich selbst die darauf befindlichen Gebäude, Menschen und Tiere nicht wegfliegen,

dieses rührt ebenfalls von der Anziehungskraft (Attraktion) dee Erde her; denn diese hält auch während ihres Umschwunges alle Teile ihrer großen Masse zusammen. Die Planetenbewegung aber beruht auf der Anziehungskraft der Sonne.

9) Schon in frühen Zeiten hat man in Arabien, wo die sehr klare Luft zahlreichere Sterne erkennen läßt, als bei uns, das ganze Sternenheer in Abteilungen gesondert, welche man Sternbilder nennt und deren jede eine Gruppe von Sternen enthält, die mit dem Namen einer Person, eines Tieres oder eines anderen Gegenstandes bezeichnet und auf der Sternkarte mit deren Bilde versehen ist. Von diesen sind einige leicht zu erkennen, z. B. der große Bär, der nördlich über uns steht und 7 deutliche Sterne hat, die man den Wagen nennt, weil vier davon fast ein längliches Viereck bilden, und die drei übrigen in einer etwas gekrümmten Linie zu stehen scheinen; neben ihm der kleine Bär, in dessen Schwanze der Polarstern steht u. s. w. Besonders merkwürdig sind die 12 Sternbilder des Tierkreises, unter welchem die Erde auf ihrer Bahn um die Sonne wegläuft. (Siehe weiter unten.)

10) Die Sonne *) steht, wie gesagt, im Mittelpunkte unserer Weltordnung. Sie ist beinahe $1^1/_2$ Mill. mal größer als unsere Erde und 700 mal größer, als alle Planeten und Nebenplaneten zusammen genommen. Ihr Durchmesser beirägt 96,200 Meilen und die Entfernung von der Erde über 20 Mill. Meilen. Von ihr strömt den Planeten Licht und Wärme zu.

Zu unserm Sonnensysteme rechnet man noch 21 Trabanten oder Monde. Jupiter hat deren 4, Saturn 8, Uranus 6, die Erde 1, Neptun 2. — Unser Mond, 50 mal kleiner als die Erde und 51,000 Meilen von ihr entfernt, schwingt sich um sich selbst und in 29 Tagen $12^3/_4$ St. um die Erde, welche Zeit man einen Monat heißt, und kommt also auch im Jahre einmal mit der Erde um die Sonne.

11) Der Mond ist unserer Erde unter allen Himmelskörpern am nächsteu. Seine größte Entfernung von der Erde beträgt 55,000, seine kleinste 48,000 Meilen. Seine Bahn ist eine Elipse; an den Polen ist er nicht abgeplattet, wie unsere Erde, also eine vollkommenere Kugel als diese, aber eine viel kleinere. Sein Durchmesser beträgt nämlich 468 Meilen, sein Umfang also 1470 Meilen. Seine Oberfläche, die nicht ganz der Amerika's gleichkommt, ist sehr uneben. Mit freiem Auge sehen wir dunkle und helle Flecken, Streifen u. dgl.; durch Fernröhren, die 1000mal vergrößern, erscheint seine Oberfläche mit hohen Bergen bedeckt, mit welchen ungeheuere Tiefen abwechseln. Die dunkeln Stellen, die wir mit freiem Auge sehen, sind tiefe Thäler, Ringgebirge, Vertiefungen, welche den Kratern unserer Vulkane ähnlich sehen. Meere, Seen und Flüsse bemerkt man auf dem Monde nicht, eben so wenig Wolken; man schließt daraus, daß der Mond kein Wasser habe, überhaupt also nicht wie unsere Erde beschaffen sei.

12) Wir sehen den Mond in verschiedenen Lichtgestalten oder Phasen, die von seiner verschiedenen Stellung gegen Erde und Sonne herrühren. Wenn er zwischen Erde und Sonne steht, jedoch nicht in gerader Linie, so

*) 3. Lesebuch. S. 252.

kehrt er uns bloß seine unerleuchtete Seite zu und heißt Neumond. 🌑 Nach sieben Tagen hat er von Westen nach Osten den vierten Teil seiner Bahn vollendet, dann können wir nur die eine Hälfte seiner erleuchteten Seite sehen und wir haben das erste Viertel. 🌓 Nun bewegt er sich immer weiter nach Osten zu, bis er nach 8 Tagen so zu stehen kommt, daß wir die ganze erleuchtete Scheibe des Mondes erblicken; wir haben dann Vollmond 🌕 und dieser geht abends auf und morgens unter. Hierauf nimmt er wieder ab und nach 7 Tagen erscheint er uns als letztes Viertel 🌗, bis er nach und nach unsern Augen wieder verschwindet.

13) Eine Mondsfinsternis ist eine Verdunklung des Mondes durch den Schatten der zwischen Sonne und Mond stehenden Erde, und kann sich nur im Vollmonde ereignen. Eine Sonnenfinsternis (richtiger Erdfinsternis) ist eine Verdunklung der Erde durch den Schatten des zwischen Sonne und Erde stehenden Mondes, und kann entweder teilweise (partial) oder ganz (total) sein.

14) Die Zeit, in welcher die Erde einmal die Sonne umkreiset, d. i. 365 Tage 6 Stunden, nennen wir ein Johr. Ein gemeines Jahr hat 365 Tage, ein Schaltjahr aber 366 Tage. Das Jahr wird in 12 Monate und der Monat in 30 und 31 Tage eingeteilt; nur der Februar zählt 28 und in einem Schaltjahr 29 Tage. Ein Monat hat 4 Wochen und 1 Woche 7 Tage. Ein Quartal ist der Zeitabschnitt von 3 Monaten. Den Anfang eines Tages nehmen wir von 12 Uhr Mitternacht an. Die alten Juden, Perser und heutigen Griechen fangen ihn mit Sonnenuntergang an.

15) Ein Verzeichnis der verschiedenen Zeitabschnitte eines Jahres (Monate, Wochen, Tage), wie auch des Auf- und Untergauges des Mondes und der Sonne, des Wechsels der Jahreszeiten und des Mondes, der Finsternisse und der Festtage, welche gefeiert werden, nennt man Kalender. Wenn jemand einen Kalender gekauft hat, so sieht er gewöhnlich zuerst nach, auf welchen Tag Ostern falle, weil sich nach Ostern die sogenannten beweglichen Feste richten. Die Kirchenversammlung von Nicäa hat nämlich verordnet, daß das Osterfest am ersten Sonntage nach dem ersten Vollmonde nach der Frühlings-, Tag- und Nachtgleiche gefeiert werde. Diese fällt auf den 21. März; dann muß der Vollmond erwartet werden, der noch auf den 21. März fallen kann; denn am Sonntage nach dem Vollmonde (Ostervollmond) kommt das Osterfest. Es kann also niemals vor dem 22. März eintreten, aber auch nicht weiter zurück treten, als auf den 25. April; denn wenn am 20. März Vollmond gewesen ist, so dauert es 29 Tage, bis wieder Vollmond ist, also bis zum 18. April; ist dieser ein Sonntag, so ist der folgende Sonntag, am 25. April, der Ostersonntag.

16) Die Epakte gibt eine gewisse Anzahl von Tagen an, welche von der letzten im alten Jahre begonnenen Umlaufszeit des Mondes in das ueue Jahr hinüber fallen, weil sich die Mondphasen nach 19 Jahren in derselben Ordnung wiederholen; vermittelst der Epakte findet man das Osterfest.

Die goldene Zahl bezieht sich auf die Epakte und deutet an, das wievielte Jahr das gegenwärtige in jener 19jährigen Mondsperiode ist, welche Periode immer mit dem Neumonde anfängt. Wenn man die goldene Zahl mit 11 vermehrt, dann mit 30 dividirt, so gibt der Rest die Epakte.

Nach dem Osterfeste richten sich andere kirchliche Feste und Feiertage; am 7. Sonntag vor Ostern beginnt die Fastenzeit, der 7. Sonntag nach Ostern ist der Pfingstsonntag, der 1. Sonntag nach Pfingsten ist der Dreifaltigkeitssonntag. Der 4. Sonntag vor Weihnachten heißt der erste Adventsonntag, womit das Kirchenjahr eröffnet wird.

In dem Kalender sind einige Sonntage mit besonderen Namen bezeichnet, z. B. Septuagesimae, Sexagesimae, Quinquagesimae, d. h. 7, 6, 5 Wochen vor Ostern. Andere heißen Invocavit, Reminiscere, Oculi, Lätare, Judica u. s. w.; mit jedem dieser Worte fängt das Gebet der hl. Messe an dem betreffenden Sonntage an.

Man findet im Kalender unter anderem auch die Aspekten verzeichnet, d. h., es ist gesagt, wie Sonne, Mond, Planeten und der Tierkreis zu einander stehen.

17) Der Julianische Kalender, unter der Regierung des römischen Kaisers Julius Cäsar erschienen, gibt das Jahr zu 365 Tagen 6 Stunden an, und hat seit 46 v. Chr. regelmäßig alle 4 Jahre ein Schaltjahr. Da man aber das Jahr zu groß angenommen hatte, so verordnete Papst Gregor 1582 den Gebrauch eines verbesserten Kalenders, nach welchem die Jahreslänge auf 365 Tagen, 5 Stunden, 49 Min., 12 Sek. festgesetzt ist. Dieser Kalender, wonach Katholiken und Protestanten rechnen, wird der Gregorianische genannt. In den neuesten Zeiten haben Gelehrte das Jahr zu 365 Tg., 5 Stnd., 48 Min., 45 Sek. berechnet; der neue Gregorianische Kalender ist aber doch so genau, daß erst nach 3000 Jahren 1 Tag zu viel gewonnen wird. Nach dem Julianischen Kalender rechnen sonst nur noch die Russen und Griechen.

Erdbeschreibung. *)

18) Die Erde, der Wohnplatz so vieler Menschen und Tiere, ist ein runder Körper, fast wie eine Kugel: nur an den Polen (S. 21) ist sie abgeplattet. Sie ist rings von Luft umgeben. Ihr Umfang beträgt 5400 Meilen, ihr Durchmesser 1720 Meilen und ihr Flächeninhalt 9,288,000 □ Meilen. — Die kugelähnliche Gestalt der Erde beweisen: 1) die häufigen Umschiffungen; 2) der runde Schatten, den die Erde zur Zeit der Mondsfinsternis auf den Mond wirft; 3) die Erfahrung, daß die Seefahrer von entfernten Gegenständen zuerst die Spitzen erblicken; 4) daß den Morgenländern die Sonne früher aufgeht als den Abendländern; 5) das Verschwinden mehrerer Gestirne des nördlichen Himmels unter den Horizont bei einer weiten Reise gegen Süden; 6) da alle Himmelskörper rund sind, so muß es die Erde wohl auch sein.

19) Wenn wir im Freien rings um uns blicken, so scheint uns der weite Himmelsraum an den äußersten Grenzen der Erde aufzuliegen. Dieses nennen

*) Drittes Lesebuch S. 200.

wir den natürlichen oder scheinbaren Horizont (Gesichtskreis). Denken wir uns aber von unserem Standpunkte aus die halbe Erdoberfläche umfaßt, so haben wir den wahren oder mathematischen Horizont.

20) Durch den Lauf der Sonne werden im Horizont 4 Haupt-, Himmels- oder Weltgegenden bestimmt. Die Gegend, wo die Sonne aufgeht, heißt Morgen (Ost); da, wo sie am höchsten steht, Mittag (Süd); da, wo sie untergeht, Abend (West); da, wo sie ganz von uns abgewendet ist, Mitternacht (Nord). Die Neben-Himmelsgegenden heißen: Nordost, Nordwest, Südost, Südwest. Danach werden die Winde, die Grenzen eines Landes rc. bestimmt.

21) Eine künstliche Darstellung der Erdkugel in Körperform heißt Globus, und ist solche auf einer horizontalen Fläche abgebildet, so nennt man sie Planiglobus. Bei der Betrachtung des Globus bemerken wir verschiedene Linien und Punkte, ohne welche wir den Erdkörper nicht richtig beurteilen können. Es sind folgende: die Erdachse, jene gerade Linie, um welche sich die Erde bei ihrem Umschwunge bewegt. Die beiden Endpunkte, da, wo sie die Oberfläche berührt, heißen Pole; der eine gegen Nord (Nordpol), der andere gegen Süd (Südpol).

22) Der Aequator (Gleicher) teilt die Erdkugel in zwei gleiche Hälften, die nördl. und südl. Halbkugel; er wird in 360 Teile (Grade) zerlegt, von denen jeder 15 geographische (= deutsche) Meilen lang ist; der ganze Aequator enthält daher 5400 geographische Meilen. — Die 36 Meridiane oder Mittagskreise durchschneiden den Aequator von Norden nach Süden; als erster Meridian (Anfangs-Meridian) wird gewöhnlich jener angenommen, der bei der Insel Ferro vorbeigeht und die Erde in zwei gleiche Hälften (östliche und westliche Halbkugel) theilt. Die Entfernung eines Ortes vom Aequator heißt die geographische Breite, und kann nördl. und südl. sein; die Entfernung desselben vom ersten Meridian dagegen heißt die geographische Länge, und ist entweder östlich oder westlich.

23) Die Parallelkreise sind solche Kreise, welche in allen Punkten vom Aequator gleich weit entfernt sind. Die Parallelkreise, welche vom Aequator $23^1/_2$ Grade entfernt sind, heißen Wendekreise, und diejenigen, welche von den Polen $23^1/_2$ Grade entfernt sind, Polarkreise. Der nördliche Wendekreis heißt der Wendekreis des Krebses, der südl. der Wendekreis des Steinbockes. Ueber jenem steht die Sonne, wenn wir den längsten Tag oder Sommeranfang, über diesem, wenn wir den kürzesten Tag oder Winteranfang haben. Der nördliche Polarkeis heißt der arktische (von dem griechischen Worte Arktos der Bär) und der südliche der antarktische oder der dem Sternbilde des kleinen Bär entgegengesetzte. — Die Ekliptik oder Sonnenbahn ist jene länglich runde Bahn von mehr als 31 Mill. Meilen, auf welcher sich in einem Jahre die Erde um die Sonne, oder scheinbar die Sonne um die Erde bewegt; sie berührt die beiden Wendekreise und durchschneidet den Aequator an zwei entgegengesetzten Punkten.

24) Hinter der Sonne bemerken wir 12 verschiedene Gruppen von Sternbildern, Tierkreis (oder Zodiacus) genannt, welche immer 30

Grade von einander entfernt sind. Die Sonne scheint nach jedem Monat in einem andern zu stehen. Ihre Namen sind nördlich:

Widder, Stier, Zwillinge, Krebs, Löwe, Jungfrau;
♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍

südlich:

Wage, Scorpion, Schütze, Steinbock, Wassermann, Fische. —
♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓

Tritt die Sonne in das Zeichen des Widders (am 21. März, so fängt unser Frühling; tritt sie in das Zeichen des Krebses (am 21. Juni) unser Sommer an. Bei ihrem Eintritte in das Zeichen der Wage (am 21. Sept.) beginnt unser Herbst, und bei ihrem Eintritte in das Zeichen des Steinbocks (am 21. Decbr.) unser Winter. Auf der südlichen Halbkugel ist dieses das Gegenteil.

25) Die Aequinoktialpunkte sind jene, in denen die Sonnenbahn den Aequator durchschneidet, und dann Tage und Nächte auf der ganzen Erde einander gleich sind. Einer davon heißt der Frühlingspunkt, der andere der Herbstpunkt. Die Zeit, während die Sonne in einem dieser Punkte weilet, wird Tag- und Nachtgleiche genannt. — Die Solstitial- oder Sonnenstillstandspunkte sind jene, wo die Sonnenbahn die Wendekreise berührt. Die Tage, in welchen dies geschieht, heißen Sonnenstillstandstage, weil man in dieser Zeit einige Tage lang keinen Unterschied in der Tageslänge bemerkt.

26) Nach dem Grade der Wärme und Kälte teilt man die Erdoberfläche in fünf Erdgürtel (Zonen); nämlich: in 2 kalte, (Polarzonen, von den Polarkreisen bis zu den Polen); in 2 gemäßigte, (von den Wendekreisen bis zu den Polarkreisen); in eine heiße (Tropenzone, zwischen beiden Wendekreisen).

27) Die Erdoberfläche besteht aus Land ($^1/_4$) und Wasser ($^3/_4$). Die nördliche Erdhälfte besitzt $^3/_4$ alles Landes. Eine große zusammenhängende Landmasse heißt Festland (Continent), die Wassermassen, welche die Festländer umgeben, heißen Meere, welche die einzelnen Teile des Oceans (Weltmeer) sind. Das Land der Erde teilt man in 5 Teile: 1) Europa, 2) Asien, 3) Afrika, 4) Amerika, 5) Australien. Das Gewässer wird in folgende 5 Meere eingeteilt: 1) das nördliche Eismeer (auch arktische Meer); 2) das südliche (antarktische) Eismeer; 3) der atlantische Ocean, zwischen Europa-Afrika einerseits und Amerika anderseits; 4) der indische Ocean, zwischen Afrika, Südasien und Neuholland; 5) der große oder stille Ocean (Pacific) auch Südsee genannt, zwischen Amerika einerseits, Asien und Neuholland anderseits. *)

28) Auf der Erdoberfläche wechseln Ebenen mit Bergen. Erhebt sich ein Land nicht mehr als 500 Fuß über das Meer, so heißt es Tiefland, ist seine Höhe größer, Hochland. Bedeutende Erhöhungen des Erdreichs nennt man Berge, weniger bedeutende: Anhöhen oder Hügel. Fort-

---

*) 3. Lesebuch S. 244.

laufende Bergreihen bilden Gebirge. Die höchsten Berge sind die Gletscher, deren Spitzen, selbst in der heißen Zone, das ganze Jahr mit Schnee und Eis bedeckt sind. Gebirgsarme, die sich ins Meer erstrecken, heißen Vorgebirge oder Kap. Länder mit vielen Gebirgen heißen Gebirgsländer. Vulkane sind solche Berge, die von Zeit zu Zeit aus einer Oeffnung, Krater genannt, Rauch, Feuer und Lava auswerfen und Erdbeben verursachen. Die Vertiefungen zwischen Bergen heißen Thäler. Ein sehr enges Thal wird Schlucht und ein schmaler Durchgang zwischen steilen Gebirgswänden Paß genannt.

Sandwüsten sind große Ebenen, die oft mehrere 100 Fuß hoch mit Sand bedeckt und größtenteils ohne alles Pflanzenwachstum sind. Bilden die Ebenen ausgedehnte Viehweiden mit hohem Grase, so nennt man sie Steppen. Sandige, unfruchtbare Ebenen heißen Heiden.

Ein ganz mit Wasser umflossenes Land heißt Insel (Eiland); hängt es aber an einem Teile mit dem Festlande zusammen, so nennt man es Halbinsel. Ein schmaler Landstrich, der sich weit in das Meer hinein erstreckt, heißt Landzunge, und wenn er zwei größere Länder verbindet, Landenge.

29) Die ungeheure Wassermasse, welche das Festland umgibt, nennen wir Meer; es bildet eine zusammenhängende Masse, wird aber in Hauptmeere oder Oceane und deren Seitenglieder oder Nebenarme abgeteilt. An dem Meere, welches nie ganz ruhig ist, bemerken wir Wellenbewegungen, mächtige Strömungen, Strudeln und ein regelmäßiges Steigen und Fallen des Meeres, Flut und Ebbe genannt, welches täglich zweimal erfolgt und an den Küsten zu bemerken ist. Zu den prachtvollsten Erscheinungen gehört auch das Leuchten des Meeres zur Nachtzeit. Gefährlich für die Seefahrer auf offener See sind die Stürme,*) die Felsenriffe, Sandbänke, Untiefen und gänzliche Windstille. Das Seewasser hat meistens eine bläulichgrüne Farbe, erscheint, in einem Glase betrachtet, völlig farblos, hat aber einen widerlich bittern und salzigen Geschmack, und ist daher zum Trinken und Kochen der Speisen unbrauchbar. Der Rand des Meeres heißt Küste, Strand oder Gestade. Ein Meerbusen ist ein Einschnitt des Meeres in das feste Land; kleine Meerbusen nennt man Baien, Buchten oder Golfe. Ein Seehafen ist ein durch Natur oder Kunst gebildeter Meerbusen, in welchem die Schiffe Schutz gegen die Stürme finden. Der Durchfluß des Meeres zwischen zwei Ländern heißt Meerenge, und wenn diese merklich lang und breit ist, Straße, Kanal, Sund. Wenn die See nach einem Sturme heftig wogt, so sagt man: die See geht hohl. Schlagen die Wellen gegen ein steiles, felsiges Ufer, so werden sie wieder zurückgeworfen oder sie brechen sich mit Gewalt; dieses heißt man Brandung.

30) Unter Landseen versteht man jene größern Wassersammlungen, die von dem festen Lande eingeschlossen sind und mit dem Weltmeere nicht zusammmenhängen. Teiche und Weiher sind von den Seen durch ihre

*) 3. Lesebuch S. 185.

geringere Größe unterschieden und meistens ein Werk der Menschen. Bei jedem See unterscheidet man das Becken, den Grund oder Boden und den Rand oder das Ufer. Sümpfe sind stillstehende Wassersammlungen von geringer Tiefe ohne sichtbaren Zu- und Abfluß, und entstehen meistens aus Regen- und Schneewasser. Ist nur so viel Wasser vorhanden, als nötig ist, um den Boden zu erweichen, so entsteht ein Morast, Bruch, Moor, (Moos).

31) Zu den fließenden Gewässern gehören die Quellen, Bäche, Flüsse und Ströme. Unter Quellen versteht man die Durchbrüche des unter der Erdoberfläche befindlichen Wassers. Sie entspringen gewöhnlich an den Abhängen der Berge. Es gibt beständige und aussetzende, kalte und warme und Mineralquellen. Aus dem Zusammenflusse mehrerer Quellen entsteht ein Bach, aus mehreren Bächen ein Fluß, aus mehreren Flüssen ein Strom, der sich endlich ins Meer stürzt. Das Bett oder Rinnsal ist die Vertiefung, worin der Fluß läuft; der Grund ist der Boden dieser Vertiefung; das Ufer oder Gestade der Rand des Bodens zu beiden Seiten eines Flusses; die Mündung der Ausfluß in einen andern Fluß oder ins Meer. Flußgebiet wird jener Landstrich genannt, welcher von einem Flusse samt seinen Nebenflüssen eingenommen wird. Die Flüsse werden eingeteilt: in Hauptflüsse, welche andere Flüsse aufnehmen; in Nebenflüsse, welche sich in einen Hauptfluß ergießen; in Seitenflüsse, die sich in einen Nebenfluß ergießen; in Küstenflüsse, die nach kurzem Laufe ins Meer münden und in Steppenflüsse, die sich in sandigen Gegenden verlieren. Stürzt sich ein Fluß oder Strom von einer Höhe hinab, so heißt diese Erscheinung Wasserfall.

32) Man nimmt an, daß etwa 1400 Mill. Menschen auf Erden wohnen. Diese sind hinsichtlich der Größe, Farbe, Sprache, Religion und Geistesbildung sehr verschieden. Der Farbe nach teilt man die Menschen in 5 Gruppen oder Racen ein: 1) in die kaukasische, mit weißer Hautfarbe, wozu die Europäer, die nordwestlichen Asiaten und die Nordafrikaner gehören; 2) in die mongolische, mit schmutzig gelber Hautfarbe, wozu die Ostasiaten und die Bewohner vom nordwestlichen Amerika gerechnet werden; 3) in die äthiopische, mit schwarzer Hautfarbe, wozu die Mittel- und Südafrikaner und die Bewohner der ostindischen Inseln und Australiens gehören; 4) in die amerikanische, mit kupferroter Hautfarbe; diese Race (Ureinwohner oder Indianer), wird von den Europäern immer mehr und mehr verdrängt, oder sie vermischt sich auch mit den Europäern und Negern, so daß sie dem Aussterben entgegen geht; 5) in die malaische mit schwarzbrauner Hautfarbe, wohin man die Malaien in Hinter-Indien und die Bewohner der Südsee-Inseln rechnet. Eben so verschieden ist auch deren Gesichts- und Schädelbildung. Der Religion nach sind die Menschen entweder Anbeter eines Gottes, wie die Juden, Christen und Muhamedaner, oder Anbeter mehrerer Götter, wie die Heiden. Der Lebensweise nach gibt es wilde Völker, Hirten (Nomaden) und gesittete Völker.

33) Damit die Menschen Sicherheit ihrer Person und ihres Eigentums haben, ist es nötig gewesen, daß sie sich zu Gesellschaften vereinigten, welche bestimmte Gesetze und Vorsteher haben. Solche Gesellschaften heißen Staaten

und die Mitglieder eines Staates heißen Bürger. Die Einrichtung der Staaten ist sehr verschieden. **Monarchien** sind Staaten, in denen ein Monarch (Alleinherrscher) unter dem Namen eines Kaisers, Königs, Herzogs 2c. an der Spitze steht. Wenn es den Abgeordneten eines Landes (Ständen) zukommt, Gesetze zu beraten und Steuern zu genehmigen, so nennt man dies einen **constitutionellen Staat**. Zu den Ständen gehören gewöhnlich der Adel, die Geistlichkeit, die Bürger und die Bauern. **Republik** (Freistaat) heißt eine Staatsverfassung, worin das Volk selbst das Recht hat, sich Gesetze zu geben und seine Obrigkeiten zu wählen. **Despotien** sind Reiche, worin der Regent nach bloßer Willkür, nicht nach festen Gesetzen mit der Freiheit und dem Eigentume der Unterthanen schaltet.

Asien.*)

34) Asien, der größte Erdteil, enthält mit den Inseln nahe 44,783,000 □Km. = 813,304 □Ml. mit über 824½ Mill. Einw. und erstreckt sich über die drei Hauptzonen. Von hier sind die Menschen und die Bildung derselben durch Religion, Wissenschaft und Kunst ausgegangen; von Asien erhielten wir unsere meisten Obstarten, edlen Pflanzen und Haustiere, sowie die Seidenwürmer. Hier standen einst die ältesten und berühmtesten Reiche und die blühendsten Staaten

35) **Grenzen**: Nördl.: das Eismeer; östl.: das stille Weltmeer; südl.: das indische Meer; westl.: Europa, das schwarze, mittelländische und rote Meer. Mit Afrika hängt Asien durch die Landenge von Suez zusammen, welche aber bereits durchgraben ist, um mittels eines Canales das rote Meer mit dem mittelländischen Meere zu verbinden. Die Behringsstraße im Norden trennt Asien von Amerika.

Asien ist in seiner Mitte ein Hochland, von einem breiten Gebirgsgürtel umzogen, der gleichsam das Rückgrat dieses Erdteiles bildet und viele Seitengebirge, wie Rippen nach allen Richtungen aussendet. Von diesen Gebirgen sind bemerkenswert:

Gebirge: 1) der **Bokdo-Oala** und das **Himalayagebirg****) mit dem Mount Everest, (d. h. Wohnung des Schnees) 7500 Meter hoch, und dem Dhawalagiri (d. h. der weiße Berg) 7300 Meter hoch, 2) der große und kleine **Altai**, 3) das **Uralgebirg**, 4) der **Kaukasus**, 5) der **Taurus**, 6) der **Libanon**.

Flüsse. Nach **Norden** gehen: der Ob, der Jenisei und die Lena; nach **Osten**: der Amur, der gelbe und blaue Fluß; nach **Süden**: der Buremputer, Ganges, Indus, Euphrat und Tigris; nach **Westen**: der Amur und Syr.

Seen: das kaspische Meer (7000 □ Meil.), der Aral-See, der Baikal-See, der Balkasch-See, das tote Meer.

36) **Klima und Produkte**. Das Klima ist bei der Ausdehnung dieses Erdteiles durch alle Zonen auch sehr verschieden. Asien hat ungeheuere

---

*) 3. Lesebuch S. 225. **) 3. Lesebuch S. 228.

Sandwüsten und Steppen, aber auch die fruchtbarsten und üppigsten Gegenden. Des Nordens einziger Reichtum ist das kostbare Pelzwerk der Zobel und Hermeline, die Renntiere und Fischerei. Mittelasien hat Tiere und Gewächse ziemlich gleich mit Europa. Im Süden hat die Natur alle Fülle ausgossen; edle Metalle, die schönsten Edelsteine, kostbare Perlen, eine Menge köstlicher Gewürze, Weihrauch und Balsam, Palmen und Zuckerrohr, Thee, Kaffee, Baumwolle, Reis, Wein, reizende Blumen, seltene Holzarten, viele nützliche Tiere, als: die edelsten Pferde, Kaschemir-Ziegen, Moschustiere, Elefanten, Kamele, Seidenwürmer, Vögel mit herrlichem Gefieder; aber auch wilde Tiere, als: Löwen, Tiger, Panther, Krokodile, Nashörner, Schlangen und Affen.

37) Im Norden Asiens leben Wilde von Jagd und Fischerei: Samojeden, Jakuten, Kamtschadalen.

Im mittleren Asien leben Nomaden von der Viehzucht unter beweglichen Zelten: Perser, Tartaren, Araber, Kalmucken, Mongolen, Tungusen, welche gewöhnlich Mandschuren heißen.

Im Süden Asiens leben die Völker in Städten und Dörfern, treiben Feldbau, haben Handwerke, Fabriken 2c., als: Türken, auch Tartaren und Araber, die meisten Perser, Indier, viele Mandschuren, Malaien, Chinesen und Japanesen.

Anmerkung: der Portugise Vasco de Gama war der Erste, welcher im Jahre 1497 die Südspitze von Afrika umsegelte, und so den Seeweg nach Ostindien entdeckte. Im Jahre 1728 entdeckte Behring, ein Däne, daß Asien und Amerika nicht zusammenhänge (Behringsstraße). — Engländer, Franzosen und Dänen haben in Ostindien Besitzungen.

38) Hauptländer Asiens: I. **Süd-Asien**, wozu folgende Länder gerechnet werden: 1) Die asiatische Türkei mit den Provinzen: a) Natolien (Kleinasien, Levante), Hptst. Smyrna (Handel); b) Türkisch Armenien, Hptst. Erzerum; c) Kurdistan (Assyrien); d) Irak Arabe (Babylonien und Chaldäa), Hptst. Bagdad am Tigris (Handel); e) Dschesira (Mesopotamien), Hptst. Diarbekir; f) Syrien, wozu Palästina und Phönizien gehören, Hptst. Halep (Aleppo, (Jean d'Acre, Damaskus, Jerusalem *); g) Türkisch Georgien im Süden des Kaukasus. — Zur asiatischen Türkei gehören auch noch die Inseln im Mittelmeere: Rhodus, Cypern, Scios, Samos, Mitylene (Lesbos). — 2) Arabien, Hptst. Mekka, Medinah (Muhamed), Sana, Mokka. — 3) Persien oder Iran, Hpt. Teheran, Ispahan, Tauris. — 4) Kabulistan, Htpst. Kabul. — 5) Beludschistan, Hptst. Kelat. — 6) Ostindien, und zwar Vorderindien mit den Inseln: Ceylon, den Lakediven und Malediven. Hinterindien mit den großen Sundainseln: Sumatra, Java, Borneo, Celebes; den kleinen Sundainseln: den Molukken, den Philippinen und Suluh-Inseln. — 7) China **), welches in 14 Provinzen geteilt und dessen Gesamt-Größe zu 11,700,000 □Km. und 434 Mill. Gesamt-Bevölkerung angegeben wird; Hptst. Peking (ohne die Vorstädte 5 Meilen im Umfange, 2 Mill. Einw.), Nanking, Kanton (Hafen, Handel). — II. **Mittel- oder Hochasien.** Dazu gehören: 1) das chinesische Hochasien mit folgenden

*) 3. Lesebuch S. 226. **) 3. Lesebuch S. 230.

Provinzen: die kl. Bucharei, Mongolei,*) Mandschurei, Tibet, (Hptst. Tibet, Lassa), der Halbinsel Korea und den Lieu-kieu Inseln. — 2) Japan, Hptst. Miako (400,000 Einw.), Jeddo. — 3) die Tartarei, Hptst. Buchara, Samarkand. — 4) die kaukasische Landenge, welche 8 Provinzen umfaßt (Hptst. Tiflis). — III. **Nordasien**. Dazu rechnet man: 1) die Länder westlich vom Ural, Hptst. Astrachan (Handel), Kasan; 2) die Länder auf und am Ural; Hptst. Orenburg (Verbannungsort); 3) die Länder östlich vom Ural, wozu das eigentliche Sibirien (Hptst. Tobolks), die Halbinsel Kamschatka und noch einige Inseln im Eismeere gehören.

Kurze Beschreibung von Palästina.

39) Es gehörte zum südl. Teil der Provinz Syrien und wird das heilige Land, auch das Land Kanaan genannt. Das Ländchen liegt längs der östl. Küste des mittelländischen Meeres, ist etwa 461 □M.**) groß, 70 Stunden lang, 40 breit und hat felsigen Boden, dem es oft an Brunnen gebricht. — Die Grenzen sind nördlich Phönizien und Syrien, östlich und südlich Arabien und zum Teil Aegypten, westlich das Mittelmeer. Ueberall wechseln Berge und Thäler; die Luft ist warm, aber nicht zu heiß, die Fruchtbarkeit sehr groß. An der nördlichen Grenze ist das Gebirg Libanon, d. h. weißer Berg, mit dem Antilibanon, dessen Gipfel, der Hermon, 3000 Meter hoch ist. Es ist ein Kalkgebirge, welches mit Cypressen, Weihrauchstauden, Therebinten, Palmen und anderen edlen Fruchtbäumen aller Art prangt. An den Libanon reihet sich das Gebirg Carmel, d. h. Garten Gottes, 5 Stunden lang; südöstl. vom Carmel erhebt sich in einer Ebene der Berg Tabor, dessen Gipfel die reizendste Aussicht über ganz Palästina gewährt. Südlich folgt das Gebirg Geboe, dann Ephraim oder Israel, 15 Stunden lang mit dem Berge Garizim, worauf die heutigen Samaritanen noch ein Bethaus haben. Den südlichsten Teil Palästina's nimmt das Gebirge Juda ein mit dem Oelberge und dem Berge Carmel, das nördlichste Gebirg links des Jordans heißt Gilead.

40) Der Hauptfluß Palästina's ist der Jordan. Er entspringt im See Phiala am Fuße des Hermon, fließt 6 Stunden weit unter der Erde fort bis Cäsarea Philippi, strömt immer südlich, bildet den See Merom, der aber im Sommer austrocknet, läuft dann 6 Stunden in seinem engen Felsenbette weiter, bis er in den See Genesareth tritt. Dieser Landsee heißt auch das galiläische Meer und der See Tiberias, ist 7 Stunden lang, 2 Stunden breit, sehr tief, hat helles, süßes Wasser, viele Fische, wird aber auch sehr von Stürmen heimgesucht; seine Ufer sind die freundlichsten in ganz Palästina. Hier sah man zur Zeit Jesu die herrlichen, volkreichen Städte Tiberias, Capharnaum, Bedsaida; jetzt aber sind diese verschwunden. Wenn der Jordan aus diesem See tritt und noch 30 Stunden nach Süden weiter durch ganz Palästina fließt, wird sein Wasser gelb und trüb und ergießt sich ins tote Meer.

Dieses ist ein Landsee, 28 Stunden lang, 7 breit, wo ehemals die Städte Sodoma, Gomorrha u. s. w. standen; das tote Meer erhält durch den Jordan und andere kleine Nebenflüsse immer neuen Zuwachs, und fließt doch nicht über, obschon es keinen bekannten Abfluß hat.

---

*) Die Mongolen haben in der Geschichte, zumal im 13. u. 14. Jahrhunderte, eine bedeutende Rolle gespielt und werden uns als die furchtbarsten Eroberer geschildert. Sie eroberten und verheerten China, durchstreiften Asien und das östliche Europa, und führten Hunderttausende von Gefangenen samt reicher Beute mit sich fort. Nach Tamerlan oder Timur sank das Reich und geriet in fremde Hände.
**) 1 deutsche geogr. Meile = $7^2/_5$ Kilometer (7400 Meter).

Es heißt **totes Meer**, weil sein Wasser nichts Lebendes enthält, weder Fische, noch sonstige Meertiere, noch Pflanzen. Das Wasser dieses Landsees ist salziger, als alles Wasser des Weltmeeres, und seine starke Ausdünstung, welche dichte Rauchsäulen von dem ekelhaftesten Geruche bildet, tötet auch Vögel, welche über ihn hinfliegen wollen. In der Nähe des toten Meeres wächst kein Gräschen, der Boden ist verbrannt, mit Salz und Asche bedeckt, und was von dem Wasser berührt wird, überzieht sich sogleich mit einer Salzrinde. Das Wasser des toten Meeres ist nie kalt, oft sogar heiß, und berührt es die Lippen, so schwellen sie auf und die Haut schält sich ab. Wer sich badet in diesen Fluten, verliert seine ganze Haut. Beständig schwimmen auf dem See große Klumpen **Asphalt** oder **Judenpech**. —

In den Jordan fließt links der Bach **Karith**; ins tote Meer der Bach **Cedron** und der **Arnon**.

41) **Klima.** Palästina hat eigentlich nur 2 Jahreszeiten, den Sommer und den Winter. Die Sommertage sind ununterbrochen hell und heiter, die Nächte kalt. Der Winter besteht in der Regenzeit und zeigt sich in der Mitte des Dezembers, wo Schnee fällt, das Regnen aber fortdauert. In Mitte des Februars kommt der Frühling zum Vorschein. Mit dem Juni fängt die trockene Jahreszeit an, eine unerträgliche Hitze ist allgemein. Im September tritt dann mit dem ersten Regen angenehme Witterung ein, die bis zum Mai anhält.

Landplagen sind: die heißen Ost- und Südwinde, die Erdbeben und die Schwärme der Zugheuschrecken.

42) **Einteilung** Palästina's zur Zeit **Jesu Christi.** Palästina war damals in das Land rechts und links des Jordans geteilt. Das rechtsliegende Land zerfiel in 3 Teile, nämlich: **Juda**, **Samaria** und **Galiläa**, der links des Jordans befindliche Erdstrich hieß **Peräa**.

A. Das Land rechts des Jordans. I. **Judäa.** Dieses stand zur Zeit Christi unter römischer Oberherrschaft.

Städte: Jerusalem, auf mehreren Hügeln erbaut, darunter Sion und Moria. Die Stadt war stark befestigt, mit einer dreifachen Mauer und 164 starken 50—90 Ellen hohen Türmen umgeben, hatte 10 Thore, einen Umfang von $1^1/_2$ Stunden und zu gewöhnlichen Zeiten etwa 100,000 Einw.; an hohen Festtagen der Juden kamen oft daselbst Millionen zusammen. Das heutige Jerusalem steht nicht mehr an derselben Stelle, wo das im J. 70 n. Chr. von den Römern zerstörte erbaut war. — **Betlehem**, 2 Stunden südl. von Jerusal., die Stadt Davids genannt und berühmt als die Geburtsstätte unsers Erlösers.

Hebron, 7 Stunden v. Jerus. — **Bethanien**, $^3/_4$ Stunden östl. v. Jerus. — **Betbphage**, unfern Bethanien. — **Arimathia**, 2 Stunden nördl. v. Jerus. — **Emaus**, 3 Stunden nördl. v. Jerus. — **Ephraim**, 4 Stunden nordöstl. v. Jerus. **Jericho**, 6 Stunden nordwestl. v. Jerus. — **Karmel**, auf dem Berge gleichen Namens, 3 Stunden östl. v. **Hebron**. — **Joppe**, das heutige **Jaffa**, am Mittelmeere. — **Cäsarea**, 30 Stunden nordwestl. v. Jerus., von Herodes fast neu erbaut.

II. **Samaria.** Die Bewohner waren ursprünglich Heiden, welche zum Teil die jüdische Religion angenommen hatten, aber von den Juden gehaßt und verachtet wurden. Die wichtigsten Städte waren:

Samaria, Hauptstadt des Landes und später Residenz der Könige Israels, 8 Meil. nördl. v. Jerus. — **Jezrael**, wo der König Achab einen Palast hatte. — **Bethulia** (Holofernes). — **Theben**, 1 Meil. nördl. v. Samaria (Abimelech). — **Sichem** (Abraham). — **Silo**, 10 Stunden nördl. v. Jerus. Hier stand 300 Jahre lang die Stiftshütte. — **Bethel** (Jakob, Elisäus).

III. **Galiläa**, der fruchtbarste und bevölkertste Teil Palästina's. Zur Zeit Christi hatte es einen eigenen Herrscher, den Herodes Antipas, welcher den Titel Vierfürst führte und zu Tiberias residirte. Diese Gegend war der gewöhnliche Aufenthalt Jesu und der Schauplatz seiner Thaten. Von den Juden zu Jerusalem wurden

aber die jüdischen Bewohner Galiläa's gering geschätzt. Die wichtigsten Städte waren: Bethsaida am See Genesaret. — Kapharnaum an demselben See, blühende und volkreiche Stadt. — Magdala am westl. Ufer des Sees Genesaret (Maria Magdalena). — Tiberias, eine neue von Herodes Antipas gebaute Residenzstadt an demselben See. — Cana, 4 Stunden nordwärts. — Nazareth, etwa 24 Stunden nördl. v. Jerus. (Heimath Jesu). — Nain, 2 Stunden südl. von Nazareth. — Endor, südwestl. von Nazareth. (Saul). — Ptolomais, früher Akko am Mittelmeere. (Napoleon 1799).

B. Das Land links des Jordans oder Peräa, welches in 6 Distrikte zerfiel. — Städte: Bethanien an der Ostseite des Jordans, nicht zu verwechseln mit dem Bethanien am Fuße des Oelberges. In dieser Gegend taufte Johannes Jesum. — Pella an der nordöstl. Grenze, wohin sich die Christen vor der Zerstörung Jerusalems durch die Römer flüchteten. — Cäsarea Phillippi, vom Vierfürsten Herodes erweitert und verschönert, wurde zu seiner Residenz erhoben. — Bethsaida am östl. Ufer des Jordans, und verschieden von jenem Bethsaida am westl. Ufer des Sees Genesaret, wurde vom Vierfürsten Philipp umgebaut. In dieser Gegend hielt sich Jesus auf und speiste in der benachbarten Wüste 5000 Menschen. — Mahanaim (Saul, Absalom).

Afrika.*)

43) Afrika, der heißeste Erdteil, bildet eine Halbinsel, ist 29,933,000 □Km. = 543,614 □M. groß mit 199 Mill. Einwohnern. Die Ureinwohner dieses Erdteiles, wozu die Neger im Innern, die Berber im Norden, die Kopten in Aegypten, die Nubier, Abessinier, Kaffern und Hottentotten gehören, stehen noch auf einer sehr niedern Stufe der Kultur, ihre Bedürfnisse sind äußerst gering; Künste und Wissenschaften sind ihnen völlig unbekannt. Zu den Eingewanderten rechnet man die Araber, Beduinen, Mauren, Juden und Europäer.

Grenzen: Nördl.: das Mittelmeer (von Europa scheidet die Meerenge von Gibraltar); östl. die Landenge von Suez, das rote Meer; südl. und westl.: das atlantische Meer.

Landplagen in Afrika sind: Erdbeben; in Aegypten: die Pest; in den Wüsten: der tötliche Samum oder Chamsin; auf der Westküste: der gefährliche Harmatan. Der vorherrschende Charakter des Klima's ist die Hitze; es fehlen ihm die vier Jahreszeiten der gemäßigten Zone. Innerhalb der Wendekreise gibt es nur die stürmische Regenzeit und die trockene Zeit.

44) Produkte: Löwen, Leoparden, Panther, Hyänen, Kamele, Elefanten, Bären, Affen, Krokodile, Giraffen, Strauße, Papageien, Adler und ungeheuere Schlangen — Zuckerrohr, Kaffee, Baumwolle, Tabak, Gewürze, Indigo, Südfrüchte, Gummi 2c. — Kupfer, Gold. — Gebirge: 1) Das Atlas-, 2) das Konggebirg, 3) die abessinischen Alpen, 4) das Kapgebirg im Süden. Vorgebirge: 1) das Cap Blanko, 2) das Cap Gardafui, 3) das Cap der guten Hoffnung, 4) das grüne Vorgebirg. — Flüsse: 1) der Nil (sein regelmäßiges Austreten), 2) der Senegal, 3) der Gambia, 4) der Niger, 5) der Orange-Fluß, 6) der Zambeze.

*) 3. Lesebuch S. 235.

45) Eintheilung. I. **Nord-Afrika.** Dazu gehören: 1) Ägypten*) mit der Wüste Barka, Hptst. Alexandrien, Kairo (Mittelpunkt des Handels). — Ruinen von Memphis. — Altertümer: die Pyramiden, Sphinxe, das Mumienfeld mit unterirdischen, meilenlangen Gängen (Katakomben), Suez im Norden des arabischen Meerbusens; hier der Suezkanal 160 Kilom. lang, welcher das Mittelländische mit dem Rothen Meere verbindet (engl. Dampfschifffahrt nach Ostindien). (Siehe Anhang). 2) Die Barbarei (Berberei). Diese begreift die Staaten: a) Tripolis und Tunis (häufig Raubstaaten genannt), Hptst. Tripolis, Tunis, die Ruinen von Karthago beim Kap Karthagina; b) Algier (1830 von den Franzosen erobert), Hptst. Algier, Konstantineh; c) das Reich Fez und Marokko, Hptst. Marokko, Fez, Ceuta, Tanger; 3) Biledulgerid (Dattelland); — 4) die Wüste Sahara (die größte Wüste der Erde, umfaßt 60,000 □M.) **. — 5) die Inseln: Canaria, Teneriffa (Vulkan), Palma (Palmsect), Ferro (erster Meridian), Madeira, Portosanto (Wein), die Azoren (zwischen Europa und Nordamerika.) — II. **Mittel-Afrika.** Es begreift folgende Länder: 1) Senegambien (Gummiwälder), 2) Nigritien (Sudan), 3) Ober-Guinea, 4) Nubien, 5) Habesch (Abyssinien), 6) die Küstenländer Adel und Ajan, 7) die Inseln des grünen Vorgebirges (Capverden). — III. **Süd-Afrika,** welches folgende Länder begreift: 1) Unter-Guinea, 2) das innere Afrika oder Aethiopien, 3) die Ostküstenländer, 4) das Vorgebirg der guten Hoffnung, auch Cap genannt, Hptst. Capstadt (berühmter Erfrischungsplatz der Ostindienfahrer), 5) Inseln: Madagaskar (10,000 □Meil. groß), die Maskarenen, St. Mauritius, St. Helena (Napoleons Verbannungsort, wo er am 5. Mai 1821 starb), St. Ascention.

Amerika.***)

46) Amerika, von Columbus †) im Jahre 1492 entdeckt, hat seinen Namen von Americus Vespucius, welcher zuerst eine Beschreibung der neu entdeckten Länder herausgab. Es macht mit Australien die neue Welt aus und besteht aus Nord- und Südamerika, welche durch die Landenge von Panama verbunden sind. Die östlich von dieser Landenge liegenden Inseln machen den dritten Teil, West-Indien aus.

Größe: 41,134,000 □Km. = 747,400 □M. mit $85^1/_2$ Einw. Klima: Sehr verschieden, von der grimmigsten Kälte bis zur drückendsten Hitze. Eine Qual von Amerika ist das gelbe Fieber, das oft viele Menschen wegrafft. Die Natur hier ist äußerst großartig. Man findet daselbst ungeheuere Gebirge, Flüsse, Seen und Urwälder; selbst die Werke von Menschenhand gehen in's Riesenmäßige.

Lage und Grenzen. Amerika liegt auf der westlichen Halbkugel und reicht aus der nördlich kalten Zone durch alle Zonen bis fast an die südlich kalte. Nördlich grenzt es an undurchdringliche Schnee- und Eisfelder, östlich und südlich an das atlant. Meer, westlich an den stillen Ocean.

---

*) 3. Lesebuch S. 236. ** 3. Lesebuch S. 237. *** 3. Lesebuch S. 238. †) 3. Lesebuch S. 280.

47) Gebirge: Das Hauptgebirge sind die Cordilleren (Anden) oder Kupferberge, 1900 Meil. lang, mit dem Sorata, 7500 Meter, Aconcagua, 6800 Meter, und dem Chimborazo, 6530 Meter hoch. Sie durchziehen Amerika auf der Westseite von Süden nach Norden. Von den Tiefländern Amerika's sind zu merken: 1) die Prairien, weite, baumlose Grasflächen am Missisippi und Missouri; 2) die Llanos am Orinoko, in der heißen Jahreszeit kahle, öde Steppenflächen, während der Regenzeit aber mit Pflanzen aller Art, besonders mit Gras bedeckt; 3) die Llanos am Maranon voll üppiger Vegetation und Urwäldern; 4) die Pampas von La Plata, diese bilden weite, grasreiche Ebenen mit Herden von wilden Rindern und Pferden.

Vorgebirge: Die Elsonspitze, das Cap Prinz Wales, das Cap Roque, das Cap Horn.

Flüsse: In Nordamerika: der Makenzie, welcher in das nördl. Eismeer mündet; der Lorenzstrom, berühmt durch den Wasserfall von Niagara; der Missisippi mit dem Missouri und dem Ohio, welcher in den Meerbusen von Mexico fließt; der Oregon oder Columbia, der Sakramento und der Colorado in Kalifornien. — In Südamerika: der Orinoko, der Magdalenenstrom, der Maranon oder Amazonenstrom, 770 Meilen lang und an der Mündung 15 Meilen breit; der Franziskofluß, der La Plata oder Silberstrom.

Meerbusen. Vom atlantischen Meere: die Baffinsbai mit der Davisstraße, die Hudsons=, die Lorenzbai, der Meerbusen von Mexiko, das caraibische Meer. Die Magellans=Straße im Süden führt in den großen Ocean.

Vom großen Ocean: die Meerbusen von Chili, von Panama und Californien, das Meer von Kamtschatka, die Cook= oder Behringstraße führt ins nördliche Eismeer.

48) Produkte: Elen= und Renntiere, Walfische, Robben, Biber, Seeottern, Affen, allerlei Vögel, Schildkröten, das Lama, der Bisamstier, das Faul= und Stinktier, der Ameisenbär, die Klapperschlange 2c. — Tabak, Kartoffeln, (beide von Franz Dracke 1586 nach Europa gebracht), Südfrüchte, Vanille, Kakao, Reis, Kaffee, Mais, Chinarinde, Indigo, Baumwolle, Petroleum (Erdöl), Zuckerrohr, kostbare Holzarten, — viel Gold (besonders in Peru und Californien), Silber, Quecksilber, Platina und Edelsteine.

49) Einteilung. I. **Nord=Amerika.** Es umfaßt: 1) das dänische N.=A. oder Grönland, 2) das britische N.=A. mit den Distrikten: Baffinsbai, Hudsonsbai, Labrador, Canada, Neuhannover; 3) das russische Amerika (seit 1868 durch Verkauf an die vereinigten Staaten von N.=A. abgetreten), 4) die Republik der vereinigten Staaten zählt auf etwa 9,333,680 □Km. nahe 40 Mill. Einw. — Das Land, welches sich 1776 von England losriß und eine Republik gründete, besteht aus 37 Staaten und 11 Territorien (Staaten mit geringerer Einwohnerzahl), die sich selbst regieren und für gemeinschaftliche Angelegenheiten einen Congreß mit einem Präsidenten an der Spitze haben. Dieses Land hat

seitdem und in neuerer Zeit durch die große Einwanderung aus Europa, besonders aus Deutschland, einen bedeutenden Aufschwung an Wohlstand und Macht entfaltet. Ackerbau, Gewerbe und Handel stehen in schönster Blüte; zahllose Straßen, Kanäle, Eisenbahnen und Telegraphen befördern den Verkehr. Die Vereinsstaaten sind bereits jetzt nach England die größte Handels- und Seemacht der Erde. Hauptst. sind: Washington, über 109,000 Einw., Hauptstadt der vereinigten Staaten, die Residenz des Präsidenten, der Sitz der höchsten Behörden und des Congresses, der im prachtvollen Kapitol-Gebäude seine Sitzungen hält. — New-York mit über 1 Mill. Einw., worunter 250,000 Deutsche, ist die größte und wichtigste Handelsstadt. — Boston mit 342,000 Einw., Philadelphia mit über 817,000 Einw., Baltimore mit 355,000 Einw., St. Louis mit 375,000 Einw., Neu-Orleans mit 191,000 Einw., Cincinnati mit 216,000 Einw. — San Franzisko, die Hauptstadt Kaliforniens, mit 300,000 Einw.; 5) die Republik Mexico (35,000 □M., über 9 Mill. Einw.) mit der Hauptst. Mexico, 210,000 Einw. Von 1521—1822 war es ein spanisches Vicekönigreich, von 1822—1823 ein Kaisertum, dann wurde es eine Republik, bis am 10. April 1864 Maximilian von Oesterreich den Kaisertitel von Mexiko annahm. Dieses Kaisertum dauerte aber nicht lange, da Kaiser Max von der republikanischen Partei unter dem Präsidenten Juarez durch Verrat gefangen genommen und am 19. Juni 1867 in Queretaro erschossen wurde; 6) die Freistaaten von Central-Amerika bestehen aus 5 unabhängigen Republiken.

II. **Süd-Amerika.** Hierzu gehören: 1) der Freistaat Columbia; 2) der Freistaat Peru, von Franz Pizarro i. J. 1530 erobert, früher spanisch, seit 1824 frei; 3) der Freistaat Bolivia; 4) der Freistaat Chili, ein schmales Küstenland längs dem stillen Meere, früher spanisch, seit 1818 frei; 5) u. 6) die Freistaaten Uruguay und Paraguay; 7) die vereinigten Staaten von La Plata, früher spanisch, seit 1813 frei; 8) das Kaisertum Brasilien mit der Hptst. Rio de Janeiro; 9) Guyana, eingeteilt in das französische, holländische und britische; 10) das indianische Süd-Amerika, auch Patagonien oder Magellan'sland. (Magellansstraße). Der Portugiese Magellan machte i. J. 1519—1521 die erste Reise um die Erde.

III. **Westindien,** aus drei Inselgruppen bestehend; 1) die Bahama-Inseln, gegen 600; 2) die großen Antillen: Cuba, Haiti, Jamaika und Portorico; 3) die kleinen Antillen. — Der Hauptreichtum dieser Inseln besteht in Kaffee, Zucker, Tabak, Zimmt, Reis, Kakao, Vanille, Baumwolle, Getreid- und Obstarten.

Die Mehrzahl der jetzigen Bewohner besteht aus Nachkommen von Europäern und Negern, die bisher viele blühende Staaten gegründet haben. Die Reste der Ureinwohner, die Indier, sind in die Wälder zurückgedrängt und vielleicht dem gänzlichen Aussterben nicht mehr fern. Die verbreitetste Sprache in Nordamerika ist die englische, in Südamerika die spanische und portugiesische. In Amerika gibt es nur eine Monarchie, nämlich Brasilien; alle übrigen Staaten sind Republiken.

Australien.*)

50) Der Portugiese Magellan war der erste, welcher 1520 durch den großen Ocean bis dahin kam. Später wurde Australien weiter erforscht, vor Allem von dem Engländer Cook, welcher 1779 auf der Insel Owaihi durch die Wilden seinen Tod fand. Dieser fünfte Erdteil besteht aus dem Festlande Neuholland, den 3 Inseln Neu-Guinea, Neu-Seeland, Vandiemensland und 14 Hauptinselgruppen nebst zahlreichen kleineren Gruppen und Eilanden, welche sämtlich im großen Ocean liegen. Von den europäischen Völkern haben besonders die Engländer, dann die Spanier und Franzosen Besitzungen in Australien. Die Größe wird zu 8,866,000 □Km. = 161,010 □M. mit 4 4/5 Mill. Einwohnern angegeben.

Vom Festlande sind nur die Küsten bekannt; die größeren Inseln sind im Innern ebenfalls noch unerforscht, die kleineren Inseln verdanken vulkanischen Kräften oder Korallentieren ihren Ursprung. Die Luft ist mild, rein und gesund; die Hitze wird durch Seewinde gekühlt, und der Winter ist meistens Regenzeit.

Produkte: Steinkohlen, Eisen, Edelsteine, reiche Goldlager — gute Viehzucht — der nützliche Brotbaum, der Feigenbaum, Palmen, Gewürze, Baumwolle, Zuckerrohr 2c.

Eigentümliche Produkte dieses Erdteiles sind: der Farrenkrautbaum, der ausgezeichnete neuseeländische Flachs — das Känguruh und das Schnabeltier. Ueberhaupt zeichnet sich Neuholland durch manche Seltsamkeit im Tier- und Pflanzenreiche aus. So gibt es hier auch weiße Adler und Papageien, die wie hühnerartige Vögel ihr Futter auf der Erde suchen — baumhohe Schilfarten, Birnen, deren Stiele sich am breitern Ende befinden, Kirschen, deren Stein an der Außenseite wächst, Bäume, deren lederartige Blätter senkrecht auf den Stengeln sitzen, die nicht ihr Laub, sondern ihre Rinde mit der Jahreszeit wechseln 2c.

51) Die Einwohner sind Schwarze oder Nichtschwarze; sie sind Fetischanbeter mit rohem Naturdienst und Menschenopfern; doch hat auch das Christentum schon Eingang gefunden. Einige leben von Jagd und Fischfang und sind sanften Gemütes; andere, versunken in tierische Roheit, verzehren Menschenfleisch. Ein kleiner Teil treibt Ackerbau. Manche haben gar keine oder nur leichte Bekleidung; manche leben in schlechten Hütten, andere in geräumigen Häusern. Sehr häufig ist das Tätowiren oder Einäzen verschiedener Figuren in die Haut. Außer den Ureinwohnern gibt es dort viele Europäer, deren Zahl jetzt über 1 Mill. beträgt. Die europäischen Ansiedler treiben Handel und Gewerbe, Viehzucht und Landbau, sie haben hier bereits Eisenbahnen, Telegraphen, Schulen, Fabriken.

52) Auf Neuholland sind Sydney mit 70,000 Einw. und Melbourne mit 125,000 Einw. die Haupt- und Handelsstädte. — Die Gesellschaftsinseln bilden ein geordnetes christliches Königreich. Das zu

*) 3. Lesebuch S. 241.

einer Verbrecher-Kolonie bestimmte Neukaledonien besitzen die Franzosen. Auf dem ungesunden Neuguinea haben die Engländer im Süden und die Holländer im Westen Ansiedlungsversuche gemacht.

53) Die Bewohner der Sandwich-Inseln sind jetzt gesellige, fröhliche und verständige Christen. Sie bilden ein christl. Erbkönigreich mit europäischen Staatseinrichtungen und haben es unter allen Australiern am weitesten gebracht. Es gibt daselbst zahlreiche Schulen und Kirchen, regelmäßige Straßen, Fabriken, Buchdruckereien, hübsche Ortschaften, bürgerliche Gesetze, sogar eine Hochschule. Die Hauptstadt ist Honolulu mit 12,000 Einw., ganz europäisch mit Gasthäusern, Postwägen, Equipagen, Kaufläden, einem Königspalast, Landtagsgebäude, Waisenhaus, Museum. — Neuseeland ist eine Doppelinsel mit mildem, gesundem Klima, vielen sichern Häfen, gutem Getreid- und Waldboden, mit erzreichen Gebirgen, Vulkanen und heißen Quellen.

Europa.*)

54) Europa, der kleinste Erdteil, ist zugleich der wichtigste, weil er in allen Erdteilen Besitzungen hat, über alle andern Erdteile Einfluß ausübet und der Hauptsitz des Christentums und der Menschenbildung und wenigstens jetzt der Schauplatz der Geschichte ist. — Lage: in der nördlich gemäßigten Zone. — Grenzen: Nördl.: das Eismeer; östl.: Asien; südl.: das Mittelmeer; westl.: das atlantische Meer. — Größe: 9,895,000 □Km. = 179,700 □Meilen mit 311,200,000 Einwohnern.

55) Hauptgebirge: 1) Die Pyrenäen; 2) die Alpen mit dem Montblanc (14,800' hoch, dem höchsten Berge Europa's; 3) die Apeninnen; 4) das Balkangebirg (Hämus); 5) die Karpathen; 6) die Kjölengebirge; 7) das Uralgebirg. Vulkane: 1) der Vesuv in Italien; 2) der Aetna auf Sicilien;**) 3) der Hekla auf Island. — Meere und Meerengen: das asowische Meer (Straße von Feodosia); das schwarze Meer (Straße von Konstantinopel); das Mamorameer (Straße der Dardanellen); das ägäische Meer; das Mittelmeer mit dem jonisch., adriat. und toskanischen Meer (Straße von Gibraltar); das atlantische Meer (Straße von Calais); die Nordsee (Kattegatt, Sund, die beiden Belte); die Ostsee mit dem finnischen und botnischen Meerbusen; das nördliche Eismeer mit dem weißen Meere. — Die größten Flüsse sind: die Wolga, 430 Meilen lang, die Donau, 380 M. l., der Dnieper, der Don, die Elbe, der Rhein, 175 M. l., die Loire, 130, die Weichsel, 140 M. l.

56) Landseen: der Ladoga-, Onega- und Peipussee in Rußland, der Mälar-, Wener- und Wettersee in Schweden; der Boden-, Chiem- und Zirknitzersee in Deutschland; der Platten- und Neusiedlersee in Ungarn; der Genfer und Zürichersee in der Schweiz; der Gardasee in Oberitalien. — Inseln: Island, Großbritannien und Irland im atlantischen Meere, See-

---

*) 3. Leseb. S. 200. **) 3. Leseb. S. 221.

land, Fünen in der Ostsee; Corsika, Sardinien, Sicilien, Candia Euböa im Mittelmeere. — Halbinseln: Portugal und Spanien, Italien, Griechenland, Krimm, Schweden und Norwegen, Jütland.

57) Produkte: Getreide, Reis, Flachs, Tabak, Hopfen, eine Menge Obst, Südfrüchte, Oliven, Wein, Korkeichen, Bau- und Brennholz. — Alle Arten zahme Tiere, Wildpret, Fische, Geflügel, Seidenwürmer, Maultiere, Esel, Renntiere — sehr viel Eisen, Kupfer, Zinn, Gold und Silber, Quecksilber, viel Salz und Mineralquellen.

Das deutsche Reich.

58) Das nunmehrige deutsche Kaiserreich entstand im Jahre 1871 nach dem großen Kriege zwischen Frankreich und allen norddeutschen Bundes- sowie den süddeutschen Staaten dadurch, daß die süddeutschen Staaten ihren Beitritt zum Nordbunde erklärten und vereint mit diesem den König von Preußen, Wilhelm I., zum erblichen deutschen Kaiser erwählten. Diesem sind für das ganze Reich übertragen: die auswärtige Vertretung, dann das Post- und Telegraphenwesen mit einzelnen Ausnahmen bei den größeren süddeutschen Staaten. — Die Volksvertretungen der einzelnen Staaten blieben dieselben; für die allgemeinen Reichsangelegenheiten sind die Völker im Reichstage, die Regierungen im Bundesrate vertreten. Seit 1867 sind aus Deutschland ausgeschieden: das Fürstentum Liechtenstein, Großherzogtum Luxemburg mit Limburg, dem König von Holland gehörig, und die österreichisch deutschen Besitzungen auf 3660 □ M. gegen 13 Mill. Einwohner.

59) Das deutsche Reich grenzt nördl. an die Nordsee, Dänemark und die Ostsee; östl. an Rußland, Polen und Böhmen; südl. an Tirol, Vorarlberg, den Bodensee und die Schweiz; westl. an Frankreich, Belgien und Holland. — Es besteht nunmehr aus 25 Staaten und den reichsunmittelbaren Gebieten Elsaß und Deutsch-Lothringen mit 9898 geogr. □ Meilen (545,036 □ M.) und über 43 Mill. Einwohnern und zwar:

1) Königreich Preußen, 2) Königr. Bayern, 3) Königr. Sachsen, 4) Königr. Württemberg, 5) Großherzogt. Baden, 6) Großherzogt. Oldenburg, 7) Großherzogt. Hessen, 8) Großherzogt. Mecklenburg-Schwerin, 9) Großherzogt. Mecklenburg-Strelitz, 10) Großherzogt. Weimar, 11) Herzogt. Braunschweig, 12) Herzogt. Anhalt, 13) Herzogt. Sachsen-Meiningen-Hildburghausen, 14) Herzogt. Sachsen-Coburg-Gotha, 15) Herzogt. Sachsen-Altenburg, 16) Fürstentum Schwarzburg-Rudolstadt, 17) Fürstent. Schwarzburg-Sondershausen, 18) Fürstent. Waldeck, 19) Fürstent. Reuß, ältere Linie, 20) Fürstent. Reuß, jüngere Linie, 21) Fürstentum Schaumburg-Lippe, 22) Fürstent. Lippe-Detmold, 23,24,25) die freien Städte Hamburg, Lübeck, Bremen, 26) Reichsunmittelbares Gebiet Elsaß-Lothringen.

60) Bildung: Die Deutschen gehören zu den aufgeklärtesten und gebildetsten Bewohnern der Erde. Alle Künste und Wissenschaften werden sorgfältig von ihnen gepflegt. In keinem Lande gibt es so viele höhere und niedere Bildungsanstalten, nirgends so viele Menschen, welche lesen und schreiben können, als in Deutschland.

Die wichtigsten Erfindungen der Deutschen sind: das Schießpulver durch Berthold Schwarz 1350 in Freiburg, die Buchdruckerkunst

durch Johann Guttenberg 1436 in Mainz, die Taschenuhren durch Peter Hele 1500 in Nürnberg, die Luftpumpe 1650 durch Otto von Guericke in Magdeburg, das Porzellan durch Joh. Friedr. Böttcher 1710 in Meißen, die Lithographie durch Alois Sennefelder 1797 in München, die optischen Gläser durch Jos. Fraunhofer † in München 1826, die Stenographie durch Franz X. Gabelsberger † in München 1849, der elektrische Telegraph 1833 durch Gauß und Weber in Göttingen.

61) Gebirge: In Süddeutschland: 1) die Alpen *), 2) die rauhe Alp, 3) der Schwarzwald, 4) die Vogesen, 5) der Odenwald, 6) der Spessart, 7) das Rhöngebirg, 8) der Steigerwald, 9) die fränkische Höhe,**) 10) das Fichtelgebirg,***) 11) der Frankenwald, 12) ein Teil des Böhmerwaldes, der bayr. Wald genannt. — In Norddeutschland: 1) der Hunsrück, 2) der Taunus, 3) der Westerwald, 4) das Siebengebirg, 5) das Vogelsgebirg, 6) der Thüringer-Wald, 7) der Harz mit dem Brocken, 8) der Teutoburger Wald, 9) das Erzgebirg, 10) die Sudeten, 11) das Riesengebirg mit der Schneekoppe. — In den österreichisch-deutschen Besitzungen: 1) die Alpen, 2) der Böhmerwald, 3) ein Teil des Erzgebirges, 4) ein Teil des Riesengebirges, 5) das mährische Gebirg, 6) die Sudeten, 7) Teile der Karpathen.

62) Meere: In Norddeutschland: die Nordsee mit dem Dollart und Jahdebusen, die Ostsee mit dem Busen von Wismar und dem Travebusen. — In den österr. deutschen Besitzungen: das adriatische Meer mit dem Busen von Triest.

63) Höhlen: In Norddeutschland: die Baumanns- und Bielshöhle im Harzgebirge, die Hundsgrotte bei Pyrmont im Waldeck'schen. — In Süddeutschland: die Gailenreuther-, Sophien- und die Rosenmüllerhöhle bei Muggendorf in Bayern.

Meere: In Norddeutschland; die Nordsee mit dem Dollart und dem Jahdebusen, die Ostsee mit dem Busen von Lübeck und Wismar, dem pommern'schen, frischen und kurischen Haff. — In den österr.-deutschen Besitzungen: das adriatische Meer mit dem Golf von Triest.

Meerengen: Der Femersund zwischen Holstein und der dän. Insel Femern. Der Gellen zwischen der Insel Rügen und Pommern.

Landseen. In Süddeutschland: der Boden- †) und Chiemsee. — In Norddeutschland: der Müritz-, Schweriner-, Spirding- und Mauersee. — In den österr.-deutschen Staaten: der Traun- und Atter-See im Salzburgischen und der Wörth- und Cirknitzer-See in Illyrien.

64) Ströme: In Süddeutschland: die Donau und der Rhein. Die Donau entspringt aus dem Schwarzwalde in Baden, und zwar aus der Vereinigung der Brege und Brigach bei Donaueschingen, fließt dann durch Württemberg, Bayern, Oesterreich, Ungarn, die Türkei und stürzt sich nach einem Laufe von 374 Meilen ins schwarze Meer. — Nebenflüsse rechts: die Iller, der Lech mit der Wertach, die Isar, der Inn mit der Salzach, die Traun, die Ens, die Trave, die Save; links: die Wörnitz,

*) 2. Lesebuch S. 147. **) 2. Lesebuch S. 151. ***) 2. Lesebuch S. 145.
†) 2. Lesebuch S. 142.

die Altmühl, die Naab mit der Vils, der Regen, die Ilz, die March. — Städte an der Donau: Donaueschingen, Sigmaringen, Ulm, Leipheim, Günzburg, Gundelfingen, Lauingen, Dillingen, Höchstädt, Donauwörth, Neuburg, Kelheim, Regensburg, Stadtamhof, Straubing, Deggendorf, Vilshofen, Passau. — Der Rhein, 150 Meil. lang, entspringt am St. Gotthard in der Schweiz, fließt durch den Bodensee, bildet bei Schaffhausen den 60—70' hohen Wasserfall,*) strömt zwischen Baden und Frankreich und der bayr. Rheinpfalz dahin, geht durch Preußen, Holland und fällt, in 4 Arme geteilt, in die Nordsee. — Nebenflüsse rechts: der Neckar, der Main, die Lahn, die Sieg, die Wupper, die Ruhr, die Lippe; links: die Lauter, die Quaich, die Speier, die Nahe, die Mosel mit der Saar. — Städte am Rhein: Constanz, Schaffhausen, Basel, Kehl, Straßburg, Speier, Mannheim, Worms, Mainz, Coblenz, Bonn, Cöln, Düsseldorf, Wesel.

In Norddeutschland: der Rhein, die Weser, die Elbe, die Oder, die Weichsel.

Die Weser, 70 M. lang, entsteht aus der Vereinigung der Fulda und Werra bei Münden und fließt in die Nordsee. — Nebenflüsse: rechts: die Aller mit der Ocker und Leine; links: die Diemel und die Hunte. An der Fulda liegen: Fulda, Cassel; an der Werra: Meiningen, Münden; an der Weser: Minden und Bremen.

Die Elbe, 170 M. lang, entspringt am Riesengebirge in Böhmen, strömt nordwestlich durch Böhmen, Sachsen, Preußen und fällt bei Hamburg in die Nordsee. — Nebenflüsse rechts: die Havel mit der Spree; links: die Moldau, die Eger, die Mulde, die voigtländische Saale mit der Elster und Pleiße. — An der Elbe liegen die Städte: Königgrätz, Königstein, Pirna, Dresden, Meißen, Torgau, Wittenberg, Magdeburg, Hamburg, Altona, Glückstadt.

Die Oder, 120 M. lang, entspringt an den Sudeten in Mähren, fließt durch Schlesien, Brandenburg und Pommern und bildet bei ihrer Mündung in die Ostsee das pommern'sche Haff. — Nebenflüsse rechts: die Warthe mit der Netze; links: die Glatzer Neiße, die Katzbach, der Bober und die Görlitzer Neiße. — Städte an der Oder: Breslau, Glogau, Frankfurt, Küstrin, Stettin.

Die Weichsel, 130 M. lang, entspringt an den Karpathen, geht durch Galizien und Polen, von da nach Preußen, teilt sich in mehrere Arme, deren 2, die Nogat und die alte Weichsel, ins frische Haff gehen, ein dritter aber, die Danziger Weichsel, sich in die Ostsee ergießt. Noch sind zu merken: der Pregel, welcher ins frische Haff, und der Niemen, welcher ins kurische Haff mündet.

Küstenflüsse. In die Nordsee ergießen sich: die Ems und die Eider; in die Ostsee: die Trave und die Warnow.

Flüsse in den österr.-deutschen Besitzungen sind: die Donau und die Etsch. — Die Etsch entspringt in Tirol beim Passe Finstermünz, nimmt in ihrem südl. Laufe die Eisack auf und mündet in Italien in das adriatische Meer.

---

*) 2. Lesebuch S. 141.

65) Kanäle. In Norddeutschland: 1) der Friedrich-Wilhelms-Kanal, welcher die Spree mit der Oder, 2) der Finow-Kanal, welcher die Havel mit der Oder, 3) der Eiderkanal, welcher die Eider mit der Ostsee verbindet. — In Süddeutschland: 4) der Ludwigs-Kanal, 47 Std. l., welcher die Regnitz mit dem Main und dadurch den Rhein mit der Donau verbindet.

66) Bäder. Aachen, Schwalbach, Ems, Gailnau, Fachingen, Kreuznach, Selters, Wiesbaden, Homburg in Preußen — Pyrmont im Waldeck'schen — Kreut bei Rosenheim, Reichenhall, Abbach, das Wildbad bei Neumarkt, Steben im Frankenwalde, das Alexandersbad bei Wunsiedel, Kissingen, Brückenau in Bayern — Cannstadt, Hall, das Wildbad in Württemberg — Baden-Baden in Baden. — Seebäder. Dobberan in Mecklenburg, Travemünde, Swinemünde, Colberg.

67) Klima. Dieses ist im Norden feucht und rauh, in den Gebirgsgegenden trocken und kalt, im Süden warm und mild.

Produkte. Pferde, besonders in Mecklenburg und Holstein, Rindvieh, Schafe, Schweine, Wild, Geflügel, Fische, Krebse, Bienen- u. Seidenzucht — viel Getreide, Hopfen, Wein, Obst, Flachs, Tabak, Bau- und Brennholz — viel Silber, Kupfer, Blei, Eisen, Quecksilber, Salz, Porzellanerde, Bernstein, Torf, Steinkohlen, Mineralquellen.

68) I. Das Königr. **Preußen**. Es zählt 6401 □M. und 25,773,000 Einw. — Flüsse: die Elbe, Oder, Weichsel, Weser, der Rhein. — Gebirge siehe oben von Norddeutschland. — Es besteht aus 12 Provinzen:

1. Brandenburg, Hptst. Berlin an der Spree, über 1,150,000 Einw., Hauptresidenz, Universität, Fabriken, viele Kunstgegenstände ꝛc. In der Nähe das Lustschloß Charlottenburg und die Festung Spandau. — Potsdam, zweite Residenz mit dem Grabe Friedrichs des Großen; der große Naturforscher Alexander v. Humbold hier geboren 1769, † 1859. — Frankfurt a. d. Oder, Brandenburg, Küstrin, Festung. — Kunersdorf, Zorndorf, bekannt durch Schlachten im 7jähr. Kriege. — Großbeeren, Dennewitz, Schlachten 1813.

2. Pommern, Hptst. Stettin a. d. Oder, 91,000 Einw., Festung, Fabriken, Seehandel. — Stralsund, 1628 von Wallenstein belagert. — Greifswalde, Universität. — Colberg, Festung. — Rügen, Insel mit der Hptst. Bergen. — Stolpe, Bernsteinfabriken. — Swinemünde, Hafen und Seebad.

3. Sachsen, Hptst. Magdeburg a. d. Elbe mit 123,000 Einw., Festung, Fabriken, Handel, Otto v. Guerike (Erfinder der Luftpumpe). — Erfurt, Festung, Dom mit der 275 Cent. schweren Glocke. — Wittenberg, Festung, Luther, Melanchthon. — Halle a. d. Saale, Universität, berühmtes Waisenhaus. — Merseburg, in der Nähe reiche Salinen. — Eisleben, wo Luther geboren wurde und starb. — Quedlinburg, Klopstocks Geburtsort. — Torgau, Festung. — Suhl, Gewehrfabrik. — Lützen, Schlachten 1632 und 1813.

4. Schlesien, Hptst. Breslau a. d. Oder, über 270,000 Einw., Universität, Handel, Fabriken. — Liegnitz, Blüchers Sieg über die Fran-

zosen 1813. — Kosel, Schweidnitz, Glatz, Neiße, Glogau, Festungen. — Hirschberg, Leinwandhandel. — Oppeln, Handel, Fabriken.

5. Posen, Hptst. Posen a. d. Warthe mit 61,000 Einw., Festung, Messen. — Bromberg, Lissa. — In dieser Provinz leben die meisten Juden des Staates.

6. Preußen, Hptst. Königsberg am Ausflusse des Pregels ins frische Haff, 143,000 Einw., Universität, Festung, Sternwarte, Dom, Seehandel, Fabriken. — Danzig an der Mündung der Weichsel ins frische Haff, mit 110,000 Einw., Festung, Fabriken, Handel. — Pillau, Bernstein-Fischerei. — Memel, Hafen, Flachs-, Hanf-, Leinsamenhandel. — Tilsit, Friede 1807. — Thorn, Festung, Geburtsort des Astronomen Copernikus. — Graudenz, Festung.

7. Westfalen, Hptst. Münster mit 36,000 Einw., kathol. Universität, Dom, westphäl. Friede 1648. — Dortmund, Fabriken, Vehmgerichte. — Paderborn, Bischofssitz. — Bielefeld, Leinwandhandel. — Minden a. d. Weser, Festung, Dom. — Iserlohn, Stahl-, Eisen-, Messingfabriken.

8. Die Rheinprovinz, Hptst. Cöln am Rhein mit 145,000 Einw., berühmter Dom, Handel. — Aachen, 85,000 Einw., Dom, Residenz Karl des Großen und lange der Ort, wo die deutschen Kaiser gekrönt wurden; in der Nähe berühmte warme Bäder. — Elberfeld, 93,000 Einw., und Barmen, 96,000 Einw., Handel und Fabriken. — Düsseldorf, 95,000 Einw., Malerakademie. — Essen, berühmte Gußstahlfabrik. — Coblenz, gegenüber der Festung Ehrenbreitstein. — Bonn, Universität, Beethovens Geburtsort 1770. — Wesel, Festung. — Trier, 33,000 Einw., Bischofssitz, Fabriken, Handel, röm. Altertümer. — Solingen, Eisen- u. Stahlfabriken. — Saarlouis, Festung, Saarbrücken, Eisen- und Steinkohlenbergwerke.

9. Provinz (Elbherzogtümer) Schleswig-Holstein. — Hptst. Schleswig, 15,000 Einw. — Eckernförde mit gutem Hafen. — Flensburg, 27,000 Einw., Fabrik- u. Handelsstadt. — Sonderburg, Festung auf der Halbinsel Sundewitt, die Düppler Schanzen erstürmt 1864. — In Holstein: Kiel, 43,000 Einw., Hauptkriegshafen der deutschen Flotte an der Ostsee, Universität. — Altona, 91,000 Einw., ber. Handelsstadt, westl. davon das Kirchdorf Ottensen mit Kloppstock's Grab. — Rendsburg am Eiderkanal. — Glückstadt, lebhafter Handel. — Wandsbeck, ber. durch den Dichter Math. Claudius. — Segeberg a. d. Trave, Salzbergwerk. — Im Herzogt. Lauenburg, seit 1876 mit Preußen vereinigt, Hptst. Lauenburg, Ratzeburg.

10. Provinz (vormal. Königr. Hannover), seit 1866 mit Preußen vereinigt, Hptst. Hannover an der Leine, 123,000 Einw. Hier wurden der Astronom Herschel und der Gelehrte Leipnitz geboren. In der Nähe das Welfenschloß. — Hammeln, Fabrik- und Handelsstadt. — Stade, Hafen, in der Nähe fruchtbare Marschdistrikte. — Lüneburg, Salzwerk, Gipssteinbrüche; von hier bis Celle die Lüneburger Heide. — Harburg, Fabrikstadt, Seehafen. — Celle, 18,000 Einw., alte Residenz, bedeut. Fabriken, südlich das Dorf Sievershausen, bekannt durch den

Sieg und Tod des sächs. Kurfürsten Moriz 1553. — Hildesheim, 23,000 Einw., ber. Dom mit der Irmensäule, einem Götzenbilde der alten Sachsen. — Goslar am Fuße des erzreichen Rammelsberges, oft die Residenz der fränk. Kaiser. — Münden an der Vereinigung der Fulda mit der Werra zur Weser. — Göttingen an der Leine, 19,000 Einw., Universität. — Osterode am Fuße des Harzes, in der Nähe die Bergwerksstädte: Zellerfeld, Clausthal und Andreasberg. — Osnabrück, 30,000 Einw., Bischofssitz. Karl d. Große errichtete hier das erste Bistum zur Bekehrung der Sachsen; Mitabschluß des westfäl. Friedens. — Aurich mit großen Pferde- und Kornmärkten. — Emden, Seestadt, Schiffbau, Handel.

11. Provinz Hessen-Nassau, seit 1866 mit Preußen einverleibt. Hptst. Kassel, an der Fulda, 55,000 Einw., in der Nähe das Lustschloß Wilhelmshöhe. — Fritzlar, unweit davon das Dorf Geismar, ehemals Gerichtsstätte, ein schon im Heidentume heilig geachteter Ort. Hier fällte der heilige Bonifazius 724 die dem Thor geweihte Eiche. — Marburg, Universität. — Fulda a. d. Fulda, 11,000 Einw., durch Abt Sturm 745 als Kloster gegründet, im Mittelalter eine der ersten geistl. Bildunganstalten Deutschlands. Im Dom ruhen die Gebeine des hl. Bonifazius, dessen Standbild eine Zierde der Stadt ist. Sitz eines Bischofs. — Schmalkalden, großart. Betriebsamkeit in Eisen- und Stahlwaren. — Gelnhausen im Kinzigthale mit den Trümmern des Palastes Kaiser Friedrichs Barbarossa. — Hanau, 23,000 Einw., große Fabrikthätigkeit, Schlacht am 30. Oktbr. 1813. — Wiesbaden, 44,000 Einw., ber. Badeort. — Ems, Weilbach, Gailnau, Fachingen, Langenschwalbach, Schlangenbad, ber. Mineralquellen. — Hochheim, Rüdesheim, Johannisberg, Asmannshausen, ber. durch Weinbau. — Weilburg mit dem Grabe Kaiser Konrad's I. in der Stadtkirche. — Limburg a. d. Lahn, Sitz eines Bischofs. — Caub am Rhein mit der Pfalz, einem viereckigen Turm in der Mitte des Stromes auf einem Thonschiefer, erbaut zur Erhebung des Zolles. Zwischen Caub und St. Goarshausen unterhalb Schloß Rhineck der Loreleifels, durch welchen ein Tunnel der Rheinbahn geht, mit 17fachem Echo. — Die ehemals freie Reichsstadt Frankfurt a. Main, 136,000 Einw. mit Sachsenhausen, geschichtlich merkw. durch Residenz Karl's des Großen und Ludwig's des Frommen und die hier häufig abgehaltenen Reichstage und Concilien. Schon im 11. Jahrhundert waren ihre Messen berühmt. Seit Karl IV wurden hier die deutschen Kaiser gewählt, im 18. Jahrhundert daselbst gekrönt, — von 1815 bis 1866 Sitz des Bundestages. Merkwürdig sind: der Dom, der Römer, jetzt Rathaus, mit den Bildnissen der deutschen Kaiser von Konrad I. bis Franz II. im Krönungssaale; die Paulskirche, das Theater, der Palmen- u. zoolog. Garten 2c. Hier wurde Joh. Wolfg. von Göthe geb. am 28. Aug. 1749. — Homburg v. d. Höhe, vielbesuchter Bade- und Vergnügungsort.

12. Die Hohenzollern'sche Lande Hechingen und Sigmaringen (quer über den Neckar, die Donau und die rauhe Alp), seit 1850 bei Preußen. — Hauptstadt Hechingen am Fuße der Burg Hohenzollern, Stammschloß des preuß. Regentenhauses. — Sigmaringen a. d. Donau.

II. Das Königr. **Bayern**. (Siehe weiter unten Seite 35.)

III. Das Königr. **Württemberg**, 354 □M., 1,882,000 Einw., Hptst. Stuttgart, 117,000 Einw., ein Hauptsitz des deutschen Buchhandels. — Cannstadt, Mineralquellen. — Ludwigsburg, zweite Residenzstadt. — Eßlingen, Maschinenfabriken. — Heilbronn, Wein- und Hopfenbau, Fabriken. — Marbach, Schiller's Geburtsort. — Tübingen, Universität, Uhlands Geburtsort. — Ulm, Festung, Dom. — Friedrichshafen, Schiffahrt. — Schwäbisch-Hall, Salinen. — Mergentheim, Sitz des deutschen Ordens (1525—1809), Mineralquellen. — Gmünd, Metallwaren. — Ellwangeu, Pferdemärkte.

IV. Das Königreich **Sachsen**. Es hat $272\frac{1}{2}$ □Meilen und über $2\frac{1}{2}$ Mill. Einw., Hptst. Dresden in reizender Lage a. d. Elbe mit 222,000 Einw., königl. Residenz, Samml. v. Kunstschätzen, die schöne Elbbrücke, sächs. Schweiz. — Königstein, Bergfestung. — Leipzig an der Elster und Pleiße mit 148,000 Einw., berühmter Buchhandel, Messen, Schlachten 1631 und 1813. — Freiberg, Bergakademie, Silbergruben. — Meißen, Dom, Porzellanfabriken. — Zwickau, Steinkohlen. — Chemnitz, 94,000 Einw., der Mittelpunkt der großartigsten, industriellen Thätigkeit, das neue Manchester genannt. — Annaberg und Schneeberg, Hauptorte der sächsischen Spitzenfabrikation. — Plauen, Baumwollen- und Moussellin-Fabriken. — Zittau, Hauptsitz des Garn- und Leinwandhandels.

V. Das Großherzogtum **Baden**, 273 □Meilen, 1,507,000 Einw., Hptst. Karlsruhe, 40,000 Einw., fächerartig gebaut, Fabriken und Handel. — Rastadt, Festung. — Pforzheim, ber. Fabriken u. Handel. — Lahr, reiche Fabrikstadt. — Kehl, mit einer Eisenbahnbrücke nach dem gegenüberliegenden Straßburg. — Mannheim, 52,000 Einw., hübsch gebaut, Schloß, Sternwarte, Fabriken, Handel, Eisenbahnbrücke nach Ludwigshafen. — Heidelberg, Universität, Schloßruine, war früher bis 1700 die Residenz des Kurfürsten von der Pfalz. Von hier geht die 6 Meilen lange und schon von den Römern angelegte Bergstraße nach Darmstadt. — Baden-Baden, berühmte Schwefelbäder. — Freiburg im Breisgau, 37,000 Einw., kathol. Universität, herrlicher Münster, hier wurde Berth. Schwarz geboren. — Constanz, Kirchenversammlung 1414—1418.

VI. Das Großherzogtum **Oldenburg**. Es hat 116 □Meileu und 319,000 Einw., Hptst. Oldenburg, Handel, Schiffahrt. — Eutin. — Birkenfeld jenseit des Rheins. — Wangeroge, Insel in der Nordsee.

VII. Das Großherzogtum **Hessen-Darmstadt** mit 139 □M., 884,000 Einw., ist in zwei Teile geteilt. Gebirge sind: der Odenwald und Vogelsberg. — Hptst. Darmstadt, 49,000 Einw. — Offenbach, Fabriken. — Mainz, 60,000 Einw., Festung, Johann Guttenberg 1440, Dom, Schiffbrücke. — Worms, Reichstag 1521, ber. Weinbau. — Bingen, Mäuseturm. — Gießen an der Lahn, Universität.

VIII., IX. Die Großherzogtümer **Mecklenburg-Schwerin** und **Mecklenburg-Strelitz**. — Mecklenburg-Schwerin enthält 242 □M. und 554,000 Einw., Hptst. Schwerin am See gl. Namens mit 28,000 Einw. — Ludwigslust, Sommerresidenz. — Rostock mit 34,000 Einw., die größte

und gewerbereichste Stadt im Lande, Universität. Der Hafen von Rostock ist Warnemünde. — Dobberan, ber. Seebad. — In Mecklenburg-Strelitz ist Neustrelitz die Hauptstadt.

X. Das Großherzogtum **Sachsen-Weimar**. Größe 66□Meilen und 293,000 Einw. — Hptst. Weimar an der Ilm, Residenz. Hier lebten und starben: Herder, Schiller, Wieland, Göthe. — Jena, Universität, Schlacht 1806. — Eisenach, Wartburg.

XI. Das Herzogtum **Braunschweig**. Größe 67 □M. und 327,000 Einw. — Hpst. Braunschweig an der Ocker, 70,000 Einw., Messen, Fabriken u. Handel. — Wolfenbüttel, große Bibliothek, Lessing's Denkmal. — Blankenburg am Harz mit einem Bergwerke.

XII. Das Herzogtum **Anhalt**. Größe $42^1/_5$ □M. und 214,000 Einw. Hptst. Dessau, Residenz. — Zerbst, Fabriken und Handel. — Köthen. — Bernburg, Schiffahrt und Handel.

XIII. Das Herzogtum **Sachsen-Meiningen**. Größe 45 □Meilen mit 194,000 Einw., Hptst. Meiningen, 10,000 Einw., Residenz. — Sonneberg, Spielwaren. — Hildburghausen. — Saalfeld.

XIV. Das Herzogtum **Sachsen-Coburg-Gotha**. Größe $35^3/_4$□Meil. und 183,000 Einw. Hptst. Coburg an der Itz in lieblicher Gegend mit 14,000 Einw., unfern der Stadt die alte Bergfeste Coburg. — Gotha, Industrie, Sternwarte. — Ruhla, Stahl- u. Eisenwaren. — Schnepfenthal, Erziehungsanstalt, das Lustschloß Reinhardsbrunn.

XV. Das Herzogtum **Sachsen-Altenburg**. Größe 24 □Meilen mit 146,000 Einw., Hauptstadt Altenburg, Residenz, Felsenschloß (Prinzenraub 1455).

XVI., XVII. Die Fürstentümer **Schwarzburg**. 1. Schwarzburg-Sondershausen, $15^2/_3$ □M. groß mit 67,000 Einw., Hptst. Sondershausen. — 2. Schwarzburg-Rudolstadt, 17 □M. groß mit 77,000 Einw., Hptst. Rudolstadt a. d. Saale. — Frankenhausen, Saline.

XVIII. Das Fürstentum **Waldeck**. Größe $20^3/_5$ □M. mit 55,000 Einw., Hptst. Arolsen, Residenz. — Pyrmont, ber. Bad.

XIX., XX. Die Fürstentümer **Reuß** (beide zusammen nahe $20^4/_5$ □M., 137,000 Einw.), 1. Reuß ältere Linie. Hptst. Greiz a. d. Elster, Wollen- und Baumwollen-Manufakturen, 13,000 Einw. — 2. Reuß jüngere Linie. Hptst. Schleiz, Wollenfabriken. — Lobenstein. — Ebersdorf. — Gera, Fabrikstadt, 21,000 Einw.

XXI., XXII. Das Fürstentum **Lippe**. 1. Lippe mit $20^1/_2$ □Meil. und 112,000 Einw. Hptst. Detmold. — 2. Schaumburg-Lippe mit 8 □M. und 33,000 Ein. Hptst. Bückeburg.

XXIII. Die **freien Städte**: 1. Hamburg a. d. Elbe mit 389,000 Einw., Deutschlands erste Handelsstadt. Curhafen, Hafen und Seebad. — 2. Bremen an der Weser mit 112,000 Einw. Schiffahrt, Handel, Dom mit seinen Bleikellern, goth. Rathaus mit dem ber. Weinkeller. — 3. Lübeck a. d. Trave mit 45,000 Einw., wichtige Handelsstadt, Fabriken, schönes Rathaus. Das Städtchen Travemünde bildet den Hafen von Lübeck.

Die reichsunmittelbaren Länder Elsaß und Lothringen.

70) Lothringen erstreckte sich ursprünglich vom Rhein bis zur Maas und gehörte als Herzogtum von 870—1735 zum deutschen Reiche; dann fiel es an Frankreich. Elsaß war zuerst ein Teil von Lothringen, später kam es zum Herzogtum Schwaben; im 16. Jahrhundert erwarb Oesterreich das südliche Elsaß; durch den 30jähr. Krieg ging fast ganz Elsaß an Frankreich verloren, und im Jahre 1681 wurde Straßburg von den Franzosen durch Verrat genommen.

Das Gebiet, welches jetzt wieder an Deutschland gebracht wurde, erstreckt sich westl. vom Rhein im Norden 25 Meil., im Süden nur 6 Meil. Es grenzt im Norden an die Pfalz, die preuß. Rheinprovinz und an Luxemburg, im Westen an Frankreich, im Süden an die Schweiz und an Frankreich. Der Flächeninhalt beträgt 263½ □Ml. mit 1,532,000 Ew., wovon 250,000 zur protestantischen Kirche gehören. Die deutsche Sprache war ehedem Volkssprache, aber allmählich ist die französische in vielen Bezirken herrschend geworden.

Das Hauptgebirg, der Wasgau oder die Vogesen, zieht etwa 2 Meil. vom Rhein entfernt in gleicher Richtung mit dem Schwarzwalde von Süden nach Norden, erhebt sich bis zu 1430 Meter und bietet an den Abhängen schöne Landschaftsbilder dar.

Alle Flüsse gehören zum Rheingebiet: die Ill mit der Doller, Thur und Breusch, die Zorn und Lauter; dann die Mosel, welche mit der Saar vereinigt ihre Mündung bei Coblenz hat. Kanäle besitzt Elsaß-Lothringen zu 54 M. Länge, darunter der Rhone-Rheinkanal der wichtigste.

Das Land ist schön und gut angebaut, besonders in der Rheinebene. Außer Getreide erzeugt es Hopfen, Tabak, Obst und vortreffliche Weine (über 1 Million 200,000 Hektoliter); ferner finden sich Eisen, Steinkohlen und schöne Bausteine, Lothringen hat viel Salz. Die Industrie im Elsaß ist blühend und zählt über 1000 Dampfmaschinen; Lothringen ist durch Glasfabriken berühmt. Die Hauptlinie der Eisenbahnen geht von Norden nach Süden durch das Elsaß; von derselben führen Geleise nach Kehl, Nancy, von Hagenau nach Saargemünd und Metz.

I. Elsaß.

a) Unter-Elsaß.

71) Straßburg, berühmte Stadt und Festung, vormals deutsche Reichsstadt, an der Ill ½ Meile westlich vom Rhein, 106,000 Ew., hat 10 kath. und 10 prot. Kirchen, eine Akademie, viele Wohlth.-Anstalten, große Plätze und schöne Anlagen, Fabriken und lebhaften Handel in Getreide, Hopfen, Tuch, Schlachtvieh, Gänseleberpasteten. Weltberühmt ist das Münster mit seinem 450′ hohen Thurme und einem Denkmale des ersten Baumeisters Erwin von Steinbach, sowie Joh. Guttenbergs, der 1439 hier den ersten Versuch machte, mit beweglichen Lettern zu drucken. Von 1681 bis 1870 war Straßburg französisch.

Bischweiler, nördl. von Straßburg, mit vielen Fabriken und 9700 Einw. Hagenau, ehemals deutsche Reichsstadt, mit 12,000 Einw., Reste eines Hohenstaufen-Schlosses; der große Hagenauer Wald. Weißenburg an der Lauter mit den Weißenburger Linien (Befestigungen), ehemals deutsche Reichsstadt und Sitz eines uralten Benedittinerstiftes. Wörth, westlich von Weißenburg, Sieg der Deutschen über die Franzosen am 6. August 1870. Zabern (Saverne), einst Residenz der Straßburger Bischöfe. Nördlich davon die kleinen Festungen Lützelstein und Lichtenberg.

Schlettstadt, südlich von Straßburg, feste Stadt, vormals deutsche Reichsstadt, an der Ill, mit 10,000 Einw., am 24. Oktober 1870 von den Deutschen erobert.

b) Ober-Elsaß.

72) Colmar in der Rheinebene an der Ill, ehemals deutsch Reichsstadt mit vielen Fabriken und lebhaftem Handel; 26,000 Einw. (Geburtsort des Dichters Pfeffel). Rappoltsweiler mit berühmtem Weinbau und vielen Fabriken. Mühlhausen an der Ill, vormals deutsche Reichsstadt, jetzt Hauptstadt der Elsaßer Industrie, besonders durch Kattunfabriken und Maschinenbau berühmt, mit 63,000 Einw. Neu-Breisach, Festung am Rhein. Im Wasgau: Markirch, Fabrikstadt mit 12,000 Einw. Kaisersberg und Münster; Thann an der Thur, durch Weinbau berühmt.

Am Fuße des Gebirgs: Gebweiler mit 13,000 Einw. und vielen Fabriken. Hüningen bei Basel war ehemals Festung. Künstliche Fischzucht.

II. Deutsch-Lothringen.

73) Metz, berühmte Stadt und Festung an der Mosel, mit 48,000 Einw.; schönem Dom, Arsenal, Denkmal des Marschalls Ney, Wasserleitung, vielen Fabriken, lebhaftem Handel. Auf allen Seiten ist die Stadt mit Festungswerken umgeben und galt daher für uneinnehmbar. Metz kam schon 1552 durch Vertrag an Frankreich.

Diedenhofen oder Thionville, Stadt und Festung an der Mosel, mit 7500 Einw. Weinbau, viele Fabriken, hübsche Brücke über die Mosel. Uebergabe an die Preußen am 24. November 1870. Saarburg an der Saar, früher befestigt. Saaralben, in der Nähe ein großes Salzwerk. Saargemünd mit 8500 Einw. und vielen Fabriken. Pfalzburg, befestigte Stadt, capitulirte am 20. August 1870. Bitsch, kleine Felsenfestung in den Vogesen, welche durch Friedensvertrag an Deutschland kam. In der Umgegend sind viele Glashütten. Forbach an der Grenze gegen Saarbrücken zu. Sieg der Deutschen über die Franzosen am 6. August 1870. Erstürmung der Höhen von Spicheren. Dieuze mit großer Saline. Westlich davon die kleine Festung Marsal, welche sich am 15. Aug. 1870 den Bayern ergab.

74) Deutsch-österreichische Besitzungen: *)

a. **Cisleithanien** **).

1. Das Königr. **Böhmen**, 902$^{4}/_{5}$ □M. groß, mit über 5$^{1}/_{2}$ Mill. Ew., ganz von Gebirgen eingeschlossen, ist ein sehr fruchtbares Land, Hptst. Prag an der Moldau, mit 190,000 Einw., hat die älteste Unversität von Deutschland, gestiftet 1348. Hier begann der 30jähr. Krieg. — (Friedensschluß Preußens mit den süddeutschen Staaten 1866). Königgrätz und Sadowa, Sieg der Preußen über die Oesterreicher am 3. Juli 1866. — Eger, hier wurde 1634 Wallenstein ermordet. — Franzensbad, Teplitz, Karlsbad, Marienbad, berühmte Kurorte.

2. Die Markgrafschaft Mähren mit Oesterreichisch-Schlesien 507$^{1}/_{4}$ □M. groß, mit 2$^{1}/_{2}$ Mill. Ew. — Hptst. Brünn mit 80,000 Ew. — Olmütz. — Iglau. Austerlitz, Dreikaiserschlacht 1805. — Teschen, Nikolsburg, Waffenstillstand Preußens mit Oesterreich und den süddeutschen Staaten. Von Schlesien ist die Hptst. Troppau mit 20,000 Ew.

3. Das Erzherzogtum Oesterreich, 708 □M. groß und 2$^{1}/_{2}$ Mill. Ew., Hptst. Wien a. d. Donau mit über 1,000,000 Ew. einschließlich der Vorstädte, Residenz, Univerſität, Stephanskirche, Gewerbsfleiß und Handel. In der Nähe Wiens die Lustschlösser Schönbrunn, Laxenburg. — Aspern, Eßlingen, Wagram, Schlachten 1809. — Baden, warme Bäder. — Steyer, Eisenwerke. — Ischl, ber. Bad und Salzwerke.

4. Das Herzogtum Salzburg mit 130 □M. und 154,000 Ew. Hptst. Salzburg mit 21,000 Einw., schön gebaut, hat eine reizende Lage, Mozart's Geburtsort 1756. — Hallein, Salzwerke. — Gastein, Bad.

5. Das Herzogtum Steyermark mit 390 □M. und 1,160,000 Ew. — Hptst. Graz mit 90,000 Ew. Univ., Fabr. — Bruck. — Marburg. — Eisenerz, Eisenbergwerke. — Mariazell, ber. Wallfahrtsort.

6. Das Königr. Illyrien mit 598 □M. und 1$^{1}/_{2}$ Mill. Einw. Es besteht aus den Herzogtümern Kärnthen und Krain, aus der Grafschaft Görz und der Markgrafschaft Istrien und der Stadt Triest. In Kärnthen ist die Hptst. Klagenfurt, Bleiweißfabrik; in der Nähe der Klagenfurter See. — Villach. — In Krain ist die Hptst. Laibach mit 23,000 Einw., starker Getreid- und Weinhandel. — Idria mit reichen Quecksilbergruben. — Adelsberg, merkw. Höhlen. — Triest am Meerbusen von Triest mit 105,000 Einw., wichtiger Seeplatz mit starkem Handel und vielen Fabriken.

7. Die gefürstete Grafschaft Tirol und Vorarlberg, 532 □M. groß und 904,000 Einw. — Hptst. Innsbruck, mit 18,000 Einw. Universität, viele Fabriken. — Kufstein, Bergfeste. — Hall, Saline. — Brixen, schöner Dom, Weinbau, Mineralquellen. — Botzen, Weinbau, Seidenwebereien. — Meran, berühmt durch mildes Klima. — Trient,

---

*) Die Oesterreich-Ungarische Monarchie insgesammt hat 624,000 □Km. = 11,333 □Meil. und 38 Mill. Einw.

**) Von dem Grenzfluß Leitha herrührend. Seit dem Ausgleich von 1867 und der Trennung der Monarchie in deren beide Hauptteile, die deutschen Erbländer und Ungarn, pflegt man dieselben als cisleithanisch und transleithanisch zu bezeichnen.

17,000 Einw., Fabriken und Handel, Concil 1545—1563. — Roveredo, Weinbau, Südfrüchte, Hauptort der Seidenfabrikation in Tirol. — Bregenz, die Hptst. Vorarlbergs, Hafen mit Leuchtturm, Handel.

Nebst diesen Staaten besitzt Oesterreich noch:

8. Das Königr. Galizien und das Großherzogt. Krakau, 78497 □Km. mit 6 Mill. Einw. Hptst. Krakau, 70,000 Einw. Festung, Universität, Bischof. — Wieliczka mit ber. Steinsalzgruben. — Lemberg, Hptst. von Galizien, 100,000 Einw. Universität, Bischof.

9. Das Herzogt. Bukowina, 10451 □Km., 553,000 Einw. Hptst. Czernowitz a. d. Pruth, deutsche Universität, starker Handel.

b. Transleithanien.

Selbstständiges Königreich Ungarn, verb. mit Siebenbürgen, Kroatien und Slavonien $13^1/_2$ Mill. Einw.

10. Das Königr. Ungarn, 323,854 □Km., 16 Mill. Einw. Zwischen dem Leithagebirge und den kleinen Karpathen öffnet sich die oberungarische Ebene, südl. der Plattensee, westl. der Neusiedler See. Zwischen Gran und Waizen tritt die Donau in die niederungarische Ebene mit zahlreich zerstreuten Weidestrecken (Pußten), in Süden längs der Trave und Save das Banat, eine äußerst fruchtbare Getreidegegend. Das Land ist überhaupt sehr reich an Naturprodukten aller Art. — Budapest, vereinigte Reichshauptstadt mit Ofen 279,000 Einw. — Buda (Ofen) 55,000 Einw., Schloß und Schwefelbädern. — Pest, 212,000 Einw., Universität, techn. Hochschule. — Waizen, Bischofssitz, Dom. — Gran, Geburtsort des hl. Königs Stephan, prachtvoller Dom. — Komorn, starke Festung. — Preßburg, 47,000 Einw., früher Krönungsstadt. — Ödenburg, große Steinkohlenlager, ber. Weinbau. — Stuhlweißenburg, früher Krönungsstadt und Begräbnis der Könige. — Fünfkirchen, Steinkohlenbergwerke. — Kremnitz, Gold- und Silberbergwerke. — Szanto, von Weingebirgen umgeben (Tokayer). — Erlau, Bischof, ber. Rotweinbau. — Temesvar, ber. Getreidebau und Seidenzucht.

11. Das Großfürstentum Siebenbürgen, 54,920 □Km., 2,115,000 Einw. Großer Reichtum an Mineralien. — Klausenburg, Universität, 29,000 Einw. — Kronstadt, 27,000 Einw., erste Fabrik- und Handelsstadt.

12. Die vereinigten Königreiche Kroatien, Slavonien mit der kgl. ungarischen Freistadt Fiume und dem slavonischen Militärgrenzlande, 43,444 □Km., 1,864,000 Einw. Hptst. Agram, 21,000 Einw., Sitz eines Erzbischofs, Universität. — Fiume, Freihafen, großartige Gewerbthätigkeit. — Brod, Festung. — Peterwardein, starke Festung, Sieg Eugen's über die Türken 1716. — Semlin, Festung, bedeut. Handel.

13. Ferner das Fürstentum Liechtenstein zwischen Tirol und der Schweiz, 178 □Km., 8,600 Einw., umfaßt die beiden Herrschaften Vaduz und Schellenberg.

Die übrigen Staaten von Europa.

75) Portugal, 92,743 □Km., $4^1/_2$ Mill. Ew. Gebirge: Sierra de Estrella. Vorgebirge: Finisterrä und Trafalgar. Flüsse: der Tajo, Duero,

Minho, die Quadiana, Hptst.: Lissabon *) (300,000 Einw., Weinhandel); Coimbra, Setuval. — **Spanien,** 507,000 □Km., über 16 1/2 Mill. Einw. Gebirge: Sierra Nevada, Pyrenäen; Flüsse: Ebro, Dajo, Duero, Quadalquivir. Hptst.: Madrid (332,000 Einw.), Toledo (Eskorial, weltberühmtes Gebäude mit 5000 Fenstern), Malaga (Wein), Valenzia (Seidenmanufakt.). Gibraltar (starke Festung, den Engländern gehörig). Cadix im Süden am Meere, die erste Handelsstadt. — Zu Spanien gehören 5 Inseln im Mittelmeere, auch hat es Besitzungen in den übrigen 4 Erdteilen. **Frankreich** **) 578,577 □Km., mit 37 Mill. Einw. Gebirge: Pyrenäen, Alpen, Jura, Vogesen, Ardennen; Flüsse: Rhone, Garonne, Loire, Seine, Rhein, (Mosel, Maas), Schelde. Hptst.: Paris (1,990,000 Einw.), Lyon (343,000 Einw., Fabriken), Bordeaux, Rouen, Toulon (Hafen). Marseille (319,000 Einw., Handel, Schiffbau). Zu Frankreich gehört auch die Grafschaft Nizza und die Insel Corsika, Hptst. Ajaccio, wo Napoleon I. geboren wurde. Frankreich hat noch Besitzungen in Afrika (Algerien), in Asien, Amerika und Australien. Durch den unglücklichen Krieg mit Deutschland 1870 verlor es 3 seiner schönsten Departements.

76) Schweiz. (41,390 □Km., 2 Mill. 700,000 Einw.). Gebirge: Alpen ***), Jura. Flüsse: Rhein, Rhone. Seen: Der Boden-, Genfer-; Züricher- 2c. See. (Vortreffliches Rindvieh, Alpenwirtschaft, Gemsen, Alpenkräuter). Winde: der Föhn, die Bise. — 22 Cantone. — Hptstdte: Basel (54,000 Einw.), Bern (40,000 Einw.) Genf, Zürich (mit den Vorstädten 60,000 Ew.), Universität; Luzern (15,000 Ew.) a. Vierwallst.-See.

77) Königreich **Italien.** 296,385 □Km., 27,700,000 Einw.). Nachdem Italien als Verbündeter von Preußen im Jahre 1866 das Königreich Venetien erhalten hatte, blieb zur vollständigen Vereinigung aller Länder der italienischen Halbinsel unter einer Regierung nur noch die weltliche Besitzung des Papstes. Der Sturz des französischen Kaiserreichs im Jahre 1870 führte endlich auch diese Besitzungen unter die Regierung des Königs von Italien; denn im September 1870 besetzten die italienischen Truppen die päpstlichen Staaten und die Stadt Rom. Nach einer Volksabstimmung innerhalb des ganzen Gebietes der päpstlichen Staaten wurden endlich durch Dekret vom 9. Oktober 1870 diese dem Königreiche Italien einverleibt. Es gewann damit 214 □M. mit 700,000 Einw. Gebirge: die Alpen (Montblanc), die Apenninen (Vesuv). Flüsse: der Po, die Tiber. Hauptstädte: Rom an der Tiber ist seit dem Einzuge des Königs Voktor Emanuel im Mai 1871 die Hauptstadt von ganz Italien, zählt 280,000 Ew., bisher die Residenz des Papstes, besitzt zahlreiche Denkmäler des Altertums und ist die merkwürdigste Stadt der Welt. — Turin, Alesandria, Marengo (Schlacht am 14. Juni 1800). Genua am Meere, wo Columbus 1447 geboren wurde. — Bologna. — Mailand (hübscher Dom, herrliche Gebäude, großer Handel). — Cremona, Prescia, Pavia. — Venedig, auf 72 Inseln des adriatischen Meeres erbaut, (bedeut. Handel). — Padua, Verona, Piacenza, Mantua, Parma, Modena, Florenz, Pisa, Neapel mit 450,000 Ein. (In der Nähe der feuerspeiende Berg Vesuv und die durch ihn im Jahre 70 n. Chr.

*) 3. Lesebuch S. 204. **) 3. Lesebuch S. 202. ***) 2. Lesrbuch S. 147.

verschütteten Städte Herkulanum und Pompeji, jetzt teilweise wieder ausgegraben. — Zu Italien gehören nebst andern kleineren Eilanden die Inseln: Sardinien (Hptst. Cagliari), Sicilien, die schönste aller Inseln (Hauptstadt Palermo, Messina, der feuerspeiende Berg Aetna), Elba (bekannt als Verbannungsort Napoleons I.). Zwischen dem Festlande und der Insel Sicilien ist die Meerenge von Messina mit dem Felsen Scylla und dem Meerwirbel Charybdis, im Altertume ein Schrecken der Schiffer. — Die Insel Corsika gehört den Franzosen, die Insel Malta den Engländern.

78) **Türkei** (528,300 □Km., 15 Mill. Einw.) Geb.: Balkan oder Hämus. Fl.: Donau, Maritza 2c. Hptst.: Konstantinopel (über 1 Million E.)*), Adrianopel. — **Serbien, Walachei** und **Moldau** mit den Städten: Belgrad (Festung), Buchareſt (Handel), Jassy. — **Griechenland** **) 50123 □Km., $1\frac{1}{2}$ Mill. Einw.) (seit 1829 von der Türkei getrennt). Hptst.: Athen (41,000 E.), Theben, Korinth, Nauplia. — Die **jonischen Inseln**, 7 an der Zahl, wurden 1863 mit Griechenland vereinigt.

79) **Rußland** mit **Polen** ***) (über 21,734,000 □Km., 86 Mill. Einw.). Geb.: Ural (Gold, Platina), Kaukasus; Fl.: Wolga, Don, Dnieper, Dniester, Dwina, Düna, Newa; Ladogasee. Hptst.: Petersburg (700,000 Einw.), Moskau 650,000 Einw., (Brand 1812), Odessa, Archangel, Pultawa, Riga, Warschau (309,000 Einw.). — **Schweden** und **Norwegen** †) (über 442,203 □Km., nahe 5 Mill. Einw.). Geb.: die Kjölen. Fl.: Klara, Göta- und Dalfluß, der Glommen. Seen: Wener-, Wetter-, Mälarsee. Hptst. von Schweden: Stockholm (160,000 Einw.); Hptst. von Norwegen: Christiania 100,000 Einw.), Bergen, Friedrichshall. — **Dänemark** (28,237 □Km. 2 Mill. Einw.). Fl.: Eider. Hptst.: Kopenhagen (233,000 Einw.). Insel Island mit dem Hekla und Geyser (isländisch. Moos).

80) **Holland** (35427 □Km. über 4 Mill. Einw.). Ebenes Land. Fl.: Rhein, Maas, Schelde. Hptst.: Amsterdam (290,000 Einw., auf 40—50 Fuß tiefem Rost gebaut); Harlem, Haag (die Residenzstadt 100,000 Einw.), Utrecht, Sardam, Leyden. — **Belgien** (29,455 □Km., $5\frac{2}{5}$ Mill. Einw.) seit 1830 von Holland getrennt), Flachland. Fl.: Schelde, Maas. Hptst.: Brüssel (183,000 Einw.), Antwerpen (Seehandel), Lüttich, Waterloo (Schlacht 1815). — **Großbritannien**, (341,145 □Km. über 33 Mill. Einw. einschließlich der britischen Besitzungen in Europa), aus England, Schottland und Irland bestehend ††). Hptst.: London a. d. Themse, die größte und bedeutendste Stadt der Erde (über 4 Mill. Einw. und $\frac{1}{2}$ Mill. Häuser), Liverpool (516,000 Einw.) Oxford, Birmingham (366,000 Einw.), Manchester (357,000 Einw., Hauptsitz der Baumwollmanufakturen). — Hptst. von Schottland: Edinburg (212,000 Einw.)

England besitzt in Europa die Insel Helgoland in der Nordsee, die Stadt und Festung Gibraltar in Spanien, die Insel Malta nebst Gozzo und Camino. Die Colonien Englands in den übrigen Erdteilen betragen zusammen 155,000 □M. mit etwa 200 Mill. Einw.

---

*) 3. Lesebuch S. 212. **) 3. Lesebuch S. 214. ***) 3. Lesebuch S. 207. †) 3. Lesebuch S. 206. ††) 3. Lesebuch S. 204.

Das Königreich Bayern.

81) Bayern war zuerst ein Herzogtum, wurde unter Maximilian I. 1623 ein Kurfürstentum und unter Max Joseph 1806 ein Königreich. Der Hauptteil desselben liegt westlich von Oesterreich und grenzt nördlich an Preußen und Sachsen; östlich an Oesterreich und Böhmen; südlich an den Bodensee, an Vorarlberg und Tirol; westlich an Württemberg, Baden und Hessen-Darmstadt. — Die Pfalz liegt auf dem linken Rheinufer und wird nördlich von Hessen-Darmstadt, östlich vom Rhein, südlich von Elsaß und westlich von Preußen begrenzt. — Größe: 75,863 □Km., Volkszahl: 5,271,516 Seelen.

Anm. Durch den Frieden Oesterreichs und der süddeutschen Staaten mit Preußen im Jahre 1866 mußte Bayern das Bezirksamt Gersfeld, einen Bezirk um Orb und die Enclave Kaulsdorf an Preußen abtreten.

82) Gebirge. 1) die bayer. Kalkalpen im Süden mit dem Zugspitz (2952 Meter), dem Watzmann und Hochvogel; 2) der Böhmerwald mit dem bayer. Wald im Osten, 3) das Fichtelgebirg im Norden mit dem Schneeberg, Ochsenkopf und Kössein; 4) der Frankenwald, ein Zweig des Thüringer Waldes, nordwestl. vom Fichtelgebirge; 5) die fränkische Höhe (fränk. Jura) — südwestl. vom Fichtelgebirge mit dem Hesselberge; 6) das Rhöngebirg im Norden von Unterfranken mit dem Kreuzberge (950 Meter) und dem Dammersfeld; 7) der Spessart zwischen Würzburg und Aschaffenburg; 8) der Steigerwald zwischen Würzburg und Bamberg; 9) das Haardtgebirg in der Pfalz mit dem Donnersberge.

83) Ebenen. An der Donau bis Osterhofen; am Lech bei Augsburg das Lechfeld; an der Isar zwischen München und Freising; das Ries um Nördlingen; der Altmühlgrund; die Gegenden bei Nürnberg, Bamberg und Schweinfurt. Manche dieser Ebenen sind sehr fruchtbar; manche aber sind sumpfig und heißen Moose. — Die bedeutendsten sind: Das Dachauer Moos von Dachau bis gegen Freising, das Erdinger Moos, am rechten Ufer der Isar zwischen München und Erding, das Donau-Moos südl. von Neuburg bis Schrobenhausen. —

Klima: In den Gebirgsgegenden kalt und scharf; in den weiten Ebenen aber mild. Das sanfteste Klima haben die Gegenden am Rhein, Main und Bodensee und an der Donau.

84) Die Hauptflüsse in Bayern sind: die Donau (Seite 22), der Main und der Rhein, letzterer nur als Grenzfluß von der Pfalz. Die Donau tritt bei Ulm, wo sie schiffbar wird, in Bayern ein, steigt bei Regensburg am höchsten nach Norden und begibt sich unterhalb Passau nach Oesterreich.

85) Der Main entspringt aus zwei Quellen, (der weiße am Ochsenkopf im Fichtelgebirge und der rote bei Lindenhard unweit Kreußen), die sich unterhalb Kulmbach vereinigen. Der vereinigte Main durchfließt nun in großen Krümmungen Ober- und Unterfranken, tritt bei Aschaffenburg nach Hessen-Darmstadt und mündet bei Mainz in den Rhein. Nebenflüsse rechts: die Rodach, die Itz, Baunach, Nassach, Wern, fränk. Saale und Kinzig; links: die Regnitz und Tauber. Die Regnitz entsteht aus

der Vereinigung der Rednitz mit der Pegnitz. In die Regnitz mündet rechts die Wiesent, links die Aisch.

Städte am roten Main: Kreußen, Bayreuth; am weißen Main: Berneck, Kulmbach; am vereinigten Main: Lichtenfels, Eltmann, Haßfurt, Schweinfurt, Volkach, Dettelbach, Kitzingen, Marktbreit, Ochsenfurt, (Sommerhausen, Eibelstadt, Heidingsfeld), Würzburg, Karlstadt, Gemünden, Lohr, Rothenfels, Marktheidenfeld, Stadtprozelten, Wertheim, Miltenberg, Klingenberg, Obernburg, Aschaffenburg — Hanau, Höchst, Offenbach, Frankfurt. — Der Rhein (Seite 23).

86) Landseen. 1) Der Bodensee ($17^1/_2$ Stnd. l., 6 Stnd. br., auf einer Insel liegt Lindau), 2) der Chiemsee (4 Stnd. l. und 3 Stnd. br., hat 3 Inseln); 3) der Ammersee; 4) Würmsee; 5) Staffelsee; 6) Kochelsee; 7) Walchensee; 8) Tegernsee; 9) Schliersee; 10) Wagingersee; 11) Königssee. — Kanäle: der Karolinen-Kanal zwischen Lauingen und Dillingen; 2) der Loisach-Kanal bei Großweil; 3) der Inn-Kanal bei Rosenheim; 4) der Kanal von Landau; 5) der Kanal von Frankenthal; 6) der Ludwigs-Donau Main-Kanal, welcher die Regnitz mit der Altmühl, und so den Rhein mit der Donau verbindet; derselbe ist 47 Stunden lang, wurde von 1836 bis 1845 gebaut.

87) Produkte. Aus dem Tierreiche: die gewöhnlichen Haustiere, Rindvieh, Schweine, Schafe, Pferde, Ziegen, viel Geflügel, Wild, Bienen, Fische, Krebse und Seidenzucht; aus dem Pflanzenreiche: Getreide in Menge, Flachs, Hanf, Oelgewächse, Hopfen, Tabak, alle Arten von Küchengewächsen, Obst, Wein, Bau- und Brennholz; aus dem Mineralreiche: viel Salz (jährl. 600,000 Centner), Eisen, Kupfer, Zinn, Blei, Braun- und Steinkohlen, allerlei Steinarten (besonders Lithographiesteine bei Solenhofen), Gyps, Thon, Porzellan- und Farbenerde, Torf. Hervorragende Mineralquellen und Gesundbrunnen.

Bäder. 1) In Oberbayern: Adelholzen bei Traunstein, Reichenhall, Kreut, Partenkirchen, Schäftlarn und Burghausen. 2) In Niederbayern: Höhenstatt, Kellberg und Abbach. 3) In der Pfalz: Gleisweiler. 4) In der Oberpfalz: Neumarkt bei Waldsassen, Kondrau, Wiesau. 5) In Oberfranken: das Alexandersbad bei Wunsiedel, Steben bei Lichtenberg, Streitberg. 6) In Mittelfranken: Burgbernheim, Rothenburg an der Tauber. 7) In Unterfranken: Kissingen, Bocklet, Brückenau, das Ludwigsbad bei Wipfeld, Neuhaus bei Neustadt a. d. Saale, Haßfurt. 8) In Schwaben und Neuburg: Krumbach, Wemding.

88) Handel und Verkehr werden befördert durch die schiffbaren Flüsse, den Bodensee, die trefflichen Landstraßen, den Ludwigs-Kanal, die Eisenbahnen, die Dampfschiffahrt und die elektro-magnetischen Telegraphen.

Eisenbahnen sind u. a.: 1) Die Ludwigs-Süd-Nordbahn von Lindau über Augsburg, Nürnberg, Bamberg, Hof bis an die sächsische Grenze; 2) die Westbahn von Bamberg über Schweinfurt, Würzburg, Aschaffenburg nach Frankfurt; 3) von München nach Augsburg; München-Simbach; 4) die Bahn von Kempten nach Ulm; 5) von Augsburg nach Ulm; 6) von Nürnberg nach Fürth; (die älteste in Deutschland, im Jahre 1835 eröffnet); Nürnberg-Schnabelweid-Redwitz-Hof; 7) von Hof über Asch nach Eger;

8) von Neuenmarkt nach Bayreuth; 9) von Gunzenhausen über Ansbach nach Würzburg; 10) von Nürnberg über Fürth, Neustadt, Kitzingen nach Würzburg; 11) von Heidelberg über Moosbach, Tauberbischofsheim, Heidingsfeld nach Würzburg; 12) von München nach Starnberg, Penzberg, Murnau; 13) von München über Rosenheim nach Salzburg; 14) von Rosenheim über Kufstein nach Innsbruck; 15) von München über Ingolstadt nach Gunzenhausen; 16) von Holzkirchen bis Miesbach; 17) von Hochstadt nach Stockheim; 18) von Schweinfurt nach Kissingen; 19) von Schweinfurt über Neustadt a. d. Saale und Mellrichstadt nach Meiningen; ferner Gemünden-Elm; Aschaffenburg-Miltenberg; 20) die pfälzische Maximiliansbahn von Weißenburg über Winden, Landau, Edenkoben, Neustadt; 21) die Zweigbahn von Zweibrücken nach Homburg; 22) die pfälzische Ludwigsbahn von Ludwigshafen über Speier, Saarbrück nach Forbach; 23) die Zweigbahnen von Winden nach Karlsruhe und von Speier nach Germersheim; 24) von Teisendorf nach Reichenhall; 25) von Landshut nach Regensburg u. A.

Die früheren s. g. Ostbahnen. 1) von München über Landshut, Regensburg nach Nürnberg; 2) die Zweigbahn von Geiselhöring über Straubing nach Passau; 3) die Bahn zwischen Regensburg über Schwandorf, Amberg nach Sulzbach; 4) die Zweigbahnen von Schwandorf über Cham, Furth, Pilsen und Prag; 5) zwischen Irrenlohe, Weiden, Bayreuth; 6) zwischen Weiden und Eger; 7) zwischen Amberg, Sulzbach, Hersbruck und Nürnberg — sind neuerer Zeit an den Staat übergegangen.

Dampfschiffahrten finden statt: auf der Donau von Regensburg bis Linz abwärts — ferner auf dem Rhein, am Bodensee, Chiemsee, Würm- oder Starnberger-See und Ammersee.

Hinsichtlich der Telegraphen, welche auch für Privat-Korrespondenz benützt werden können, bildet Bayern mit Oesterreich und Preußen einen Verein. Von der Hauptstation München aus bestehen Verbindungen nach folgenden bayer. Stationen: Ansbach, Aschaffenburg, Augsburg, Bamberg, Bayreuth, Hof, Hohenschwangau, Kempten, Landshut, Lindau, Nürnberg, Passau, Regensburg, Schweinfurt, Speier, Ulm, Würzburg u. A.

89) Religion. Zwei Dritteile der Einwohner bekennen sich zur römisch-katholischen Kirche, an deren Spitze 2 Erzbischöfe und 6 Bischöfe stehen. Einen Dritteil der Bevölkerung machen die Protestanten, Reformirten und Juden aus; erstere stehen unter dem Oberconsistorium zu München, welchem die Konsistorien zu Ansbach, Bayreuth und Speier untergeordnet sind. — Die Erzbistümer sind: 1) München mit den Bistümern: Augsburg, Regensburg, Passau; 2) Bamberg mit den Bistümern: Eichstädt, Würzburg, Speier.

90) Anstalten für Wissenschaft, Kunst und Unterricht. Die Akademie der Wissenschaft; das Generalconservatorium der wissenschaftl. Sammlungen des Staates, die Hof- und Staatsbibliothek, die Akademie der bildenden Künste; die Gemäldegallerie und die Direktion des bayr. Nationalmuseums, sämtlich in München; 3 Universitäten zu München, Würzburg und Erlangen; das Maximilianeum in München, das Julianeum in Würzburg; das Max-Joseph-Stift in München, 4 Industrieschulen in München, Kaiserslautern, Nürnberg, Augsburg; 2 Blindenanstalten in München

und Würzburg, 9 Taubstummenschulen. — 9 Lyceen, 6 Realgymnasien, 28 Gymnasien, 96 Lateinschulen; 7322 Volksschulen, darunter 4522 kath., 2620 prot. und 180 israel. — Für besonderr Zwecke und Stände: 9 Clerikal= und 10 Lehrer= und 2 Lehrerinnen=Seminare, 35 Präparandenschulen, 2 chirurgische Schulen, die Pagerie für Zöglinge aus adeligen Familien, das Kadetten=Institut, die Kriegsschule, 2 Musikschulen in München und Würzburg, bie Veterinärschule für Tierärzte in München, — ferner die Forstlehranstalt in Aschaffenburg, die landwirthschaftl. Schule in Weihenstephan, die Ackerbauschule in Schleißheim und noch viele andere Anstalten und Vereine für Wissenschaft, Kunst und Gewerbe.

91) Staatsverfassung. Bayern erhielt am 26. Mai 1818 durch seinen höchstseligen König Max Joseph I. eine Verfassungsurkunde (Constitution). Die Grundlage derselben bilden folgende Grundsätze: 1) Bayern bildet einen unabhängigen, unteilbaren, monarchischen Staat. 2) Der König, als das Staatsoberhaupt, vereinigt in sich alle Staatsgewalt und übt sie aus nach den Gesetzen der Verfassungsurkunde. 3) Die Person des Monarchen ist heilig und unverletzlich. 4) Die Krone ist erblich in dem Mannesstamme nach dem Rechte der Erstgeburt. 5) Alle Bayern der drei christlichen Confessionen genießen gleiche bürgerliche und politische Rechte, Freiheit des Gewissens, Preßfreiheit (jedoch mit gesetzlicher Beschränkung des Mißbrauchs). 6) Allen Unterthanen wird Freiheit und Gleichheit vor dem Gesetze, Sicherheit ihrer Person, ihrer Rechte und ihres Eigentums, gleiche Verteilung der Lasten und Steuern zugesichert. 7) Der Landtag, welcher mindestens alle 3, resp. 2 Jahre berufen werden muß, beratet die Angelegenheiten des Landes und genehmigt die Steuern. Derselbe besteht aus 2 Kammern, aus der Kammer der Reichsräte und der Kammer der Abgeordneten.

92) Staatsverwaltung. Der Monarch besitzt die höchste Staats-Gewalt, er ernennt alle Staatsdiener, läßt in seinem Namen Recht sprechen und leitet überhaupt den ganzen Staatshaushalt durch die angeordneten Regierungs= und Recht sprechenden Stellen. Das allerhöchste Regierungs-Kollegium ist der königl. Staatsrat unter dem Vorsitze des Königs. Die oberste vollziehende Stelle bildet das Gesamt=Ministerium, welches in folgende 6 Ministerien zerfällt: 1) das Ministerium des kgl. Hauses und des Aeußern; 2) das Ministerium des Innern für Kirchen= und Schulangelegenheiten; 3) das Ministerium der Justiz; 4) das Ministerium des Innern; 5) das Ministerium der Finanzen; 6) das Ministerium des Kriegs.

98) Verwaltung und Rechtspflege.

Zu den Verwaltungsbehörden gehören:

1. Der Verwaltungsgerichtshof in München.

2. Die 8 Kreisregierungen in München, Landshut, Speier, Regensburg, Bayreuth, Ansbach, Würzburg, Augsburg, welche jede in 2 Kammern, für das Innere und die Finanzen zerfällt mit einem Präsidenten an der Spitze. Hier schließt sich der Landrat an, je einer für jeden Kreis. Die Landräte treten alljährlich auf Befehl des Königs in der betreffenden Hauptstadt zusammen und unterstützen durch ihre Beratungen über die Angelegenheiten eines jeden Kreises die kgl. Regierung. — Unter der Kreisregierung, Kammer des Innern, stehen die 150 Bezirksämter, die 32 Magi=

strate in den unmittelbaren Städten — als Distriktsverwaltungs- und Polizeibehörden —, ferner die kgl. Polizeidirektion München. Den Bezirksämtern sind unterstellt die Magistrate der nicht unmittelbaren Städte, die Markt- und Landgemeindebehörden. Die Finanzgeschäfte besorgen die Kammern der Finanzen. Unter diesen stehen die Rentämter, Forst- und Zollämter.

Die Justiz- oder Gerichtbehörden sind:

1. das oberste Landesgericht in München,
2. die 5 Oberlandesgerichte in München, Zweibrücken, Bamberg, Nürnberg, Augsburg, unter welchen 270 Amtsgerichte nebst ihren vorgesetzten Landgerichten stehen.

94) Das bayerische Heer besteht aus 2 Armeecorps.

I. Armeecorps, Generalcommando München mit den Divisions-Commandos München und Augsburg.

II. Armeecorps, Generalcommando Würzburg mit den Divisions-Commandos Nürnberg und Würzburg.

Diesen sind unterstellt: 1 Infanterie-Leibregiment, 18 Linien-Infanterieregimenter, 4 Jägerbataillone, 2 schwere Reiterregimenter, 6 Chevauxleger-Regimenter, 2 Ulanen-Regimenter, 4 Feldartillerie-Regimenter, 2 Fußartillerie-Regimenter, 2 Pionir-Bataillone, 2 Trainbataillone, 32 Landwehrbezirks-Commando's.

Das bayerische Heer wird eingeteilt:

1. in die aktive Armee mit 3jähr. Präsenszeit,
2. in die Reserve mit 4jähr. Dauer,
3. in die Landwehr mit 5jähr. Dauer.

Größere Festungen sind: Ingolstadt, Germersheim und Ulm; kleinere: Marienberg bei Würzburg, Oberhaus bei Passau 2c.

95) Einteilung. Bayern ist seit dem 29. November 1837 in folgende 8 Regierungsbezirke eingeteilt: 1) Oberbayern, Hptst. München, (950,000 Ew).; 2) Niederbayern, Hptst. Landshut, (643,000 Einw.); 3) Pfalz, Hptst. Speyer, (676 000 Ew.); 4) Oberpfalz und Regensburg, Hptst. Regensburg, (574,000 Ew.); 5) Oberfranken, Hptst. Bayreuth, (574,000 Ew.); 6) Mittelfranken, Hptst. Ansbach, (672,000 Ew.); 7) Unterfranken und Aschaffenburg, Hptst. Würzburg, (625,000 Ew.); 8) Schwaben und Neuburg, Hptst. Augsburg, (632,000 Ew.).

96) Oberbayern (Sitz der Regierung in München) zählt folgende 6 unmittelbare Städte: München, Freising, Ingolstadt, Landsberg, Rosenheim, Traunstein — und 25 Bezirksämter: Aichach, Altötting, Berchtesgaden, Bruck, Dachau, Ebersberg, Erding, Freising, Friedberg, Ingolstadt, Landsberg, Laufen, Miesbach, Mühldorf, München I, München II, Pfaffenhofen, Rosenheim, Schongau, Schrobenhausen, Tölz, Traunstein, Wasserburg, Weilheim, Werdenfels in Garmisch.

Hptst. **München** mit 6 Vorstädten a. d. Isar*), zählt 230,000 Einw., hat herrliche Bauten und Kunstschätze (bayer. Nationalmuseum, Glyptothek für Sculpturen und beide Pinakotheken für Gemälde), zahlreiche Denkmäler und hervorragende wissenschaftliche Sammlungen und Bildungsanstalten (Akademie, Universität, technische Hochschule u. s. w.), ist kgl. Residenz und Sitz aller Centralstellen des Staats.

---

*) 3. Lesebuch S. 158.

Bierbrauereien, Fabriken, Kunsterzeugnisse namentlich der Malerkunst. In der Nähe die kgl. Lustschlösser Nymphenburg, Schleißheim. — Freising a. d. Isar; Ingolstadt 15,000 Einw. (Festung); Reichenhall, Traunstein, Rosenheim, Berchtesgaden (Salinen); Landsberg (auf dem Lechfelde die Ungarnschlacht 955); Mühldorf (Schlacht 1322); Hohenlinden (Schlacht 1800); Scheyern (Stammschloß des königl. Hauses; Sendling (Schlacht 1705); Gamelsdorf (Schlacht 1313); Altötting (Wallfahrt, Tylli's Grabmal); Hohenschwangau (kgl. Lustschloß); Oberwittelsbach (die Burg Wittelsbach); Kreut (Bad); Buch (Tod Ludwig's des Bayers den 11. Okt. 1347); Mittenwald (Verfertigung von Geigen und hölzernen Waren). Reichenhall (Saline und Solbad). Berchtesgaden (Salzwerke und Verfertigung von Schnitzwaren). Oberammergau (berühmt durch die Passionsspiele). Unter-Peissenberg (große Kohlenbergwerke).

97) **Niederbayern** (Sitz der Regierung in Landshut) begreift 4 unmittelbare Städte: Deggendorf, Landshut, Passau, Straubing und 20 Bezirksämter: Bogen, Deggendorf, Dingolfing, Eggenfelden, Grafenau, Griesbach, Kelheim, Kötzting, Landau a. Isar, Landshut, Mallersdorf, Passau, Pfarrkirchen, Regen, Rottenburg, Straubing, Viechtach, Vilsbiburg, Vilshofen, Wolfstein.

Hptst. **Landshut** a. d. Isar mit 17,000 Einw., einst die Residenz der Herzoge von Niederbayern, Sitz der Regierung, Studien-Seminar; die neue Residenz, Pfarrkirche zu St. Martin mit einem 454′ hohen Turme; in der Nähe das Schloß Trausnitz. Passau a. d. Donau mit 15,000 Einw., Sitz eines Appellger., Bischofs, Lyceum, Klerikal-Seminar, die Feste Oberhaus (Passauer Vertrag 1552). Straubing mit 12,000 Einw., Schullehrer-Seminar, starker Getreide- und Hopfenbau, wichtige Schranne; Grabmal der Agnes Bernauer, Geburtsort von Fraunhofer. Kelheim mit einem Schlosse, berühmten Steinbrüchen. Auf dem nahen Michaelsberge die Befreiungshalle; hier wurde Ludwig der Kelheimer ermordet. Metten, bekannte Studienanstalt, ehemals Abtei. Abensberg, Geburtsort des Geschichtsschreibers Aventin (Joh. Thurmaier, geb. 1466), Schlacht 1809. Eggmühl (Schlacht 1809). Vilshofen und Osterhofen (berühmter Getreidbau). Abbach, mit einem Monumente des Kurfürsten Karl Theodor, Gesundbad, Steinbrüchen. Unweit Abbach wurde jener Otto von Wittelsbach, welcher den deutschen Kaiser Philipp von Schwaben ermordet hatte, als ein geächteter Flüchtling vom Grafen von Pappenheim erschlagen. Bodenmais mit einem Bergwerk und einer Glasfabrik. Obernzell und Hafnerzell (Porzellan- und Schmelztiegelerde). Zwiesel im bayer. Wald mit berühmten Glashütten.

98) **Pfalz** (Sitz der Regierung in Speier) zählt keine unmittelbaren Städte, sondern 12 Bezirksämter: Bergzabern, Frankenthal, Germersheim, Homburg, Kaiserslautern, Kirchheimbolanden, Kusel, Landau, Neustadt a. Haardt, Pirmasens, Speier, Zweibrücken.

Hptst. **Speier** *) am Speierbache mit 15,000 Einw., Sitz der Regierung, eines Bischofs, protest. Consistoriums, Lyceums, Klerikal- und Schullehrer-Seminars, Realgymnasium. Der ehrwürdige, von dem Maler Schraudolph im Auftrag Ludwig I. restaurirte Dom enthält die Asche von 8 deutschen Kaisern und 3 Kaiserinnen. Zweibrücken (Oberlandesger.). Kaiserslautern mit 27,000 Ew., (protestant. Schullehrer-Seminar, viele Fabriken, Schlacht 1794, Eisenbergwerke). Nicht weit davon der Landstuhl, wo Franz von Sickingen 1523 starb. Landau; Germersheim (Festungen). Dürkheim (Saline). Ungstein, Wachenheim, Forst, Deidesheim (berühmt durch Weinbau). Kusel und Lauterecken (Steinkohlen). Wolfstein und Kirchheimbolanden (Quecksilbergruben). Ludwigshafen am

*) 2. Lesebuch S. 163.

Rhein (Schiffahrt und Handel). St. Ingbert mit Steinkohlengruben und großen Fabriken. Neustadt an der Haardt (Getreide-, Obst-, Weinbau. In der Nähe die Maxburg). Pirmasens, berühmt wegen der vielen Schuhe, welche jährlich zu Hunderttausenden hier gefertigt werden. Edenkoben (Getreidehandel, Eisenhämmer. In der Nähe das Bad Gleisweiler). Blieskastel mit bedeutender Landwirtschaft. In der Nähe der Teufels- oder Spindelstein, eine 18 Fuß hohe Spitzsäule. Bergzabern (Eisengruben, Wein- und Kastanienbau. In der Nähe die Kreis-Blindenanstalt Klingenmünster.

99) **Oberpfalz** und **Regensburg** (Sitz der Regierung in Regensburg) hat 2 unmittelbare Städte: Amberg, Regensburg und 18 Bezirksämter: Amberg, Beilngries, Burglengenfeld, Cham, Eschenbach, Kemnath, Nabburg, Neumarkt, Neunburg v. d. Walde, Neustadt a. d. Waldnaab, Parsberg, Regensburg, Roding, Stadtamhof, Sulzbach, Tirschenreuth, Vohenstrauß, Waldmünchen.

Hptst. **Regensburg** an der Donau mit 34,000 Einw., Sitz der Regierung, eines Bischofs mit einem Lyceum, Klerikal- und Schullehrer-Seminar, Realgymnasium und ehrwürdigen Dom. Die Stadt war früher die Residenz der deutschen Kaiser und der bayer. Herzoge und von 1663 bis 1806 der Sitz der deutschen Reichsversammlung. Schlacht 1809, in der Nähe Kepler's Monument, † 1630. — Amberg a. d. Vils, 14,000 Einw., (Lyceum, Gewehrfabrik, in der Nähe Eisenbergwerke, Porzellanerde, Schlacht 1796). Donaustauf (auf dem nahen Salvatorberge die Walhalla). Sulzbach (Hopfenbau, Eisenbergwerke). Kastl (Schweppermann's Grabmal). Neumarkt (Bad). Dietfurt a. d. Altmühl (Schlacht 1703). Nabburg (in der Nähe das Schloß Trausnitz, auf welchem Kaiser Ludwig der Bayer Friedrich den Schönen von Oesterreich 3 Jahre lang gefangen hielt). Stadtamhof, Regensburg gegenüber und Vorstadt (Handel auf der Donau). Cham am Regen, industrielle Stadt mit einem Schlosse, Webereien und lebhaftem Handel. Regenstauf und Roding, hübsche Marktflecken; in letzterem Perlenfischerei, Alaun- und Salpetersiederei. Neunburg vor dem Walde. In dessen Nähe Bodenwöhr mit einem Berg- und Hüttenamte und Eisenhütten. Waldmünchen (Glasfabrikation).

100) **Oberfranken** (Sitz der Regierung in Bayreuth) zählt 3 unmittelbare Städte: Bamberg, Bayreuth, Hof und 18 Bezirksämter: Bamberg I, Bamberg II, Bayreuth, Berneck, Ebermannstadt, Forchheim, Höchstadt a. d. Aisch, Hof, Kronach, Kulmbach, Lichtenfels, Münchberg, Naila, Pegnitz, Rehau, Stadtsteinach, Staffelstein, Wunsiedel.

Hptst. **Bayreuth** am roten Main mit 22,000 Einw., ehemalige Residenz der Markgrafen von Bayreuth. (Sitz der Regierung, eines protest. Consistoriums. Sehenswert sind das neue kgl. Schloß, die Reiterstatue des Markgrafen Christian Ernst, die Statue von Jean Paul Richter und König Max II., in der Nähe die schönen Lustschlösser Eremitage, Phantasie und Sansparail, die Kreisirrenanstalt, St. Gilgenberg bei Bayreuth). Bamberg an der Regnitz mit 30,000 Einw., Sitz eines Oberlandesgerichtes, eines Erzbischofs, Lyceums, Klerikal- und Schullehrer-Seminars, hat einen herrlichen Dom mit den Grabmälern Kaiser Heinrichs II. und seiner Gemahlin Kunigunde, ein Denkmal des Fürstbischofs Franz Ludwig von Erthal, eine höchst wertvolle kgl. Bibliothek, eine hübsche Residenz und andere schöne Gebäude. Auch sind die Gärtnereien Bambergs berühmt. Hier wurde das erste deutsche Buch, Bonner's Fabeln, gedruckt. Außer der Stadt liegt die Altenburg, wo Kaiser Philipp vom Pfalzgrafen Otto von Wittelsbach 1208 ermordet wurde. — Hof (Manufakturen und Fabriken, Spinn- und Webereien 2c., in der Nähe Marmorbrüche und Eisenbergwerke) 20,000 Einw. Lichtenfels (Korb- und Holzhandel). Staffelstein. In der Nähe der berühmte Wallfahrtsort Vierzehnheiligen.

Steben, Badeort im Fichtelgebirge. Münchberg (Weberei, in der Nähe Weißenstadt, wo die kunstvolle Bearbeitung des Fichtelgebirgs-Granits). Kulmbach (viele Brauereien, in der Nähe die Bergfestung Plassenburg). Wunsiedel (Eisengruben, das Alexandersbad, Geburtsort des Naturforschers Esper und des Dichters Jean Paul Richter). Kronach (Geburtsort des berühmten Malers Lukas Kranach, † 1555. Nächst der Stadt liegt die Bergfestung Rosenberg). Banz, vormalige Benediktiner-Abtei, nun Schloß des Herzogs Max von Bayern, mit vielem Sehenswerten. Forchheim in einer obstreichen, anmutigen Gegend (Industrie und Handel; nordöstlich davon liegen die Dörfer Streitberg, Muggendorf und Gailenreuth, bekannt wegen ihrer romantischen Lage und ihrer Tropfsteinhöhlen). Pottenstein (Schloß und merkwürdige Höhlen). In der Nähe der Wallfahrtsort Gößweinstein. Ebermannstadt a. d. Wiesent (Schloß, merkwürdige Versteinerungen). Ebrach oder Kloster-Ebrach, einst die reichste Abtei Frankens, ist nun eine Strafanstalt. Pommersfelden mit einem herrl. Schlosse und einer wertvollen Gemäldegallerie.

101) **Mittelfranken** (Sitz der Regierung in Ansbach) hat 9 unmittelbare Städte: Ansbach, Dinkelsbühl, Eichstätt, Erlangen, Fürth, Nürnberg, Rothenburg, Schwabach, Weißenburg und 16 Bezirksämter: Ansbach, Dinkelsbühl, Eichstätt, Erlangen, Feuchtwangen, Fürth, Gunzenhausen, Hersbruck, Hilpoltstein, Neustadt a. d. Aisch, Nürnberg, Rothenburg a. d. Tauber, Scheinfeld, Schwabach, Uffenheim, Weißenburg a. S.

Hptst. **Ansbach** a. d. fränkischen Rezat mit 14,000 Einw., ehedem Sitz eines Markgrafen, jetzt Sitz der Regierung, eines protest. Consistoriums. Zu den schönsten Gebäuden der Stadt gehört das kgl. Schloß mit einem hübschen Garten. (Geburtsort der Dichter Joh. Pet. Uz † 1796 und Aug. Graf v. Platen † 1835, deren Namen durch Denkmäler verherrlicht wurden). Ansbach war früher die Residenz der Markgrafen, kam 1791 an Preußen, 1805 an Frankreich und 1806 an Bayern. Eichstätt an der Altmühl (Bischof, Klerikal- und kathol. Schullehrer-Seminar. In der Nähe die Willibaldsburg). Nürnberg a. d. Pegnitz mit 99,000 Einw.*), Sitz eines Oberlandesgerichts, (erste Gewerbe-, Fabrik- und Handelsstadt in Bayern, besitzt viele Anstalten und Sammlungen für Kunst und Wissenschaft, namentlich das germanische Museum, das bayerische Gewerbemuseum, die Kunstgewerbschule 2c. Sehenswerte Gebäude sind die alte Reichsveste, das Rathaus, das Haus Albrecht Dürer's, die vielen schönen Kirchen 2c. Mancherlei Erfindungen, z. B. der Taschenuhren, des Drahtziehens, des Messings, der Windbüchsen, der Clarinetten 2c. verdankt man den Nürnbergern). Erlangen, 14,600 Einw., (protest. Universität, große Bierbrauereien, Industrie und Handel. Standbild des Stifters der Hochschule, des Markgrafen Friedrich von Brandenburg-Bayreuth und dem Denkmale des Ludwig-Donau-Main-Kanals; auch ist hier eine Kreisirrenanstalt). Fürth, 31,000 Einw., (berühmte Fabriken, starker Handel), Talmudschule. In der Nähe die alte Veste, wo sich Wallenstein verschanzt hatte, und die von Gustav Adolph vergebens bestürmt wurde (1632). Schwabach (protest. Schullehrer-Seminar, Irrenheilanstalt, viele Fabriken, die größte Nadelfabrik Deutschlands, wöchentl. über 4 Mill. Nadeln), Altdorf, protest. Schullehrer-Seminar, Hopfenbau), Hersbruck und Spalt (starker Hopfenbau). Lichtenau (Zucht- und Arbeitshaus). Solnhofen (berühmte Steinbrüche). Rothenburg an der Tauber, eine der ältesten Städte Frankens, früher freie Reichsstadt, war im Bauernkriege der Hauptherd der Empörung. Die Stadt hat berühmte Brauereien und ein Bad.

102) **Unterfranken** und **Aschaffenburg** (Sitz der Regierung in Würzburg) umfaßt 4 unmittelbare Städte: Aschaffenburg, Kitzingen,

*) 2. Lesebuch S. 161.

Schweinfurt, Würzburg und 20 Bezirksgerichte: Alzenau, Aschaffenburg, Brückenau, Ebern, Gerolzhofen, Hammelburg, Haßfurt, Karlstadt, Kissingen, Kitzingen, Königshofen, Lohr, Markheidenfeld, Mellrichstadt, Miltenberg, Neustadt a. d. Saale, Obernburg, Ochsenfurt, Schweinfurt, Würzburg.

Hpt. **Würzburg** am Main mit 51,000 Einw., Sitz der Regierung, eines Bischofs, einer Universität, mit einem Klerikal- und Schullehrer-Seminar, einer prächtigen Residenz, dem berühmten Julius-Hospitale *) und andern milden Stiftungen, vielen Anstalten für Wissenschaft und Kunst, berühmtem Weinbau, Festung Marienberg. Schlacht 3. Sept. 1796, Gefecht im Jahre 1866 zwischen den Bayern und Preußen. Oberzell, ehemalige Abtei, jetzt berühmte Maschinenfabrik von König und Bauer. Aschaffenburg am Main mit 12,000 Einw., Schloß, Forstlehranstalt, engl. Fräulein-Institut, Knabtn-Seminar, weibl. Schulseminar, pompejanischer Bau, einige Fabriken, schöne Umgebung. Damm (bedeutende Porzellanfabrik). Dettingen (Schlacht 1743). Schweinfurt, 12,600 Einw., (viele Fabriken, Handel, Getreid- und Weinbau; F. Rückert hier geb. 1789). Gochsheim und Sennfeld (durch Gartenbau berühmt). Kitzingen (Handel, Weinbau). Rödelsee (berümt durch Weinbau). Ochsenfurt und Gerolzhofen (Getreidebau). Kissingen (Gefecht 1866), Bocklet, Brückenau, Wipfeld (Bäder). Marktbreit (bedeut. Speditionshandel, Handelslehranstalt). Karlstadt (Weinbau, in der Nähe die Ruinen der Karlsburg). Lohr (mehrere Bildungsanstalten, Holzhandel, Geburtsort des Fürstbischofs Franz Ludwig von Erthal). Klingenberg (Thongruben, Weinbau). Neustadt a. d. Saale (in der Nähe die Ruinen der Salzburg und das Bad Neuhaus). Haßfurt (Bad, und die restaurirte Ritterkapelle). Gaibach (Schloß und Residenz der Grafen von Schönborn), Dettelbach, Volkach, Escherndorf, Sommerach, Hammelburg, Miltenberg (Weinbau). Dettelbach, Retzbach, der Kreuzberg bei Bischofsheim (Wallfahrten). Werneck (Kreisirrenanstalt). Veitshöchheim (Lustschloß mit schönem Garten).

103) **Schwaben** und **Neuburg** (Sitz der Regierung in Augsburg) zählt 10 unmittelbare Städte: Augsburg, Dillingen, Donauwörth, Günzburg, Kaufbeuren, Kempten, Lindau, Memmingen, Neuburg a. d. Donau, Nördlingen und 19 Bezirksämter: Augsburg, Dillingen, Donauwörth, Füßen, Günzburg, Illertissen, Kaufbeuren, Kempten, Krumbach, Lindau, Memmingen, Mindelheim, Neuburg, Neuulm, Nördlingen, Oberdorf, Sonthofen, Wertingen, Zusmarshausen.

Hptst. **Augsburg** am Lech mit 62,000 Einw. **), Sitz der Regierung und eines Oberlandesgerichtes, eines Bischofs, Lyceums, mit dem schönsten Rathause Deutschlands, der Fuggerei, einer höheren Kunstschule, berühmten Fabriken und bedeutendem Handel; auf dem Lechfelde die große Ungarnschlacht am 10. Aug. 955. — Neuburg a. d. Donau (Studien-Seminar, kgl. Schloß). Dillingen (Lyceum, Klerikal-Seminar). Lauingen (Schullehrer-Seminar). Lindau, das deutsche Venedig genannt, (auf 3 Inseln des Bodensees, Schiffahrt, Handel, Weinbau). Memmingen (Bildungsanstalt f. protest. Lehrerinnen). Kaufbeuern, Nördlingen, Günzburg, Kempten, 13,000 Einw. (gewerbreiche Städte). Irrsee, Kreis-Irrenanstalt. Donauwörth, Höchstadt (Schlachten im span. Erbfolgekriege). Grönenbach, Tiefenbach, Krumbach (Bad), Mindelheim, Füßen (Marmorbrüche, Friede 1745, in der Nähe in herrlicher Gebirgslage das kgl. Schloß Hohenschwangau).

---

*) 2. Lesebuch S. 163. **) 2. Lesebuch S. 160.

II. Geschichte.

1) Die Geschichte ist eine glaubwürdige Erzählung merkwürdiger Begebenheiten in ihrem Zusammenhange. Die Menschengeschichte beschäftigt sich mit der Erzählung von den freien Handlungen der Menschen, von der Befriedigung ihrer körperlichen und geistigen Bedürfnisse, d. h. mit ihrer Cultur oder Bildung.

Diese Cultur wird befördert durch das Zusammentreten der Menschen in Gesellschaften, welche wir Staaten nennen. Daß nun diese Vereinigung auf die rechte Weise geschehe und die Glieder einer solchen Gesellschaft ihre Kräfte zum Wohle des Ganzen wie des Einzelnen anwenden, müssen Gesetze walten. Die bestimmte Art, wie diese Gesetze aufgestellt und vollzogen werden, und wie diejenigen, welche im Namen des Gesetzes herrschen, den Beherrschten gegenüber stehen, nennt man die Verfassung eines Staates. Die einzelnen Staaten treten mit einander wieder in Verbindung entweder durch Tausch und Handel, auf friedliche Weise, oder es tritt ein feindliches Verhältniß ein, es beginnen Kriege oder Eroberung. Alle diese Bewegungen teils im Innern eines Staates, teils der Staaten unter einander nebst dem in ihnen entwickelten Grad der Cultur machen den Hauptgegenstand der Menschengeschichte aus.

Die Kenntnis der Geschichte hat für den Geist und für das Gemüt des Menschen folgenden Nutzen:

1) Sie lehrt uns Menschenkenntniß und bereichert uns mit den Erfahrungen vergangener Geschlechter. 2) Sie lehrt, daß die geistige Kraft immer größer sei als die physische. 3) Wir schöpfen die Ueberzeugung, daß alles Unglück aus eigener Verschuldung hervorgegangen. 4) Sie lehrt Vorsicht und gibt Kraft, auch in schlimmen Zeiten den Kampf für das Rechte und Gute nicht aufzugeben. 5) Die Muster großer Tugenden und erhabenen Charaktere erfüllen unser Herz mit Bewunderung und mit Lust zur Nachahmung. 6) Sie zeigt uns im Großen die Hand der Vorsehung, welche die Schicksale der Völker wie des Einzelnen leitet. — Die Masse dessen, was die allgemeine Menschengeschichte erzählt, zerfällt in folgende vier Hauptabschnitte:

1) Die alte Geschichte, von Erschaffung der Welt bis zur Geburt Jesu Christi, d. i. 3984 vor Christus;
2) die mittlere Geschichte, von der Geburt Jesu Christi bis auf die Entdeckung von Amerika, d. i. 1492 nach Christus;
3) die neuere Geschichte, von der Entdeckung Amerika's bis auf den Anfang der französischen Revolution, d. i. 1789; und
4) die neueste Zeit, von dem Anfange der französischen Revolution bis auf unsere Tage.

Alte Geschichte.

Die wichtigsten Staaten und Völkerschaften.

2) Das Volk Israel. Unter den Nachkommen Noah's ist Abraham, der Stammvater der Israeliten, bekannt geworden. Er zog als wohlhaben-

der Nomade von Mesopotamien nach Kanaan und unterschied sich rühmlich
von seinen abgöttischen Landsleuten durch Verehrung des einen Gottes
Jehova. Isaak, sein Sohn und Jakob sein Enkel, beschäftigten sich,
wie er, mit Viehzucht. Des letzteren zahlreiche Familie und ihre Ueber-
siedlung nach Aegypten auf Veranlassung seines Sohnes Joseph, welcher
dort 12 Jahre Minister war, ist bekannt. Der Druck, unter dem die
Israeliten dort lebten, war Ursache, daß sie unter der Führung Moses
auswanderten und nach Palästina zurückzogen. 40 Jahre lang blieben sie **1500**
in der arabischen Wüste, erhielten am Sinai ihre ersten Gesetze, die 10 Ge- v. Chr.
bote, und eroberten dann unter Josua Kanaan.

Hier herrschten Richter über das Volk, bis Saul zum Könige ge- **1060**
wählt und von Samuel gesalbt wurde. Nach ihm folgte David und **1050**
dann dessen Sohn Salomon. Nach Salomon's Tode teilte sich das Reich **1000**
in das Reich Juda mit der Hauptstadt Jerusalem und in das Reich Israel
mit der Hauptstadt Sichem, später Samaria. Das erste regierte Reha-
beam, Salomon's Sohn, das zweite Jeroboam. Bald aber wurde
Israel (720) von Salmanassar besiegt und die Einwohner in die **720**
assyrische Gefangenschaft geführt. Das Reich Juda erhielt sich 130 Jahre
länger, wurde 588 von Nebukadnezar zerstört, und die Einwohner **588**
wurden in die babylonische Gefangenschaft gebracht. Erst Cyrus er-
laubte ihnen (530 v. Chr.) die Rückkehr in ihr Vaterland. Nach langen **530**
innern Kämpfen kam das Volk unter die Herrschaft der Römer, welche
einen Ausländer, Herodes (40 v. Chr.), zum König über dasselbe setzten.
Diese zerstörten später (70 n. Chr.), indem das Volk sich gegen sie auf- **70**
lehnte, die Stadt Jerusalem und die Juden wurden unter alle Völker zer- n. Chr.
streut. Die Israeliten waren vor der christlichen Zeitrechnung das einzige
Volk, welches nur einen Gott verehrte.

3) Die Inder. Sie wohnen im südöstlichen Teile Asiens, auf der **2000**
großen Halbinsel Vorderindien. Das Land gehört zu den gesegnetsten v. Chr.
Erdstrichen Asiens. Das gesamte Volk zerfiel in 4 Kasten oder Stände:
die der Braminen oder Priester, der Krieger, der Gewerbtreibenden und
der Dienenden. Die Inder ragten durch hohe Bildung hervor; denn sie
besaßen etwa 1000 J. v. Chr. ein ausgedehntes Schriftwesen (Literatur), **1000**
von dem sich berühmte Werke bis heute erhalten haben. Merkwürdige
Ruinen zeugen auch von der Großartigkeit ihrer Bauwerke. Sie glaubten
an ein schaffendes Wesen (Brama), an ein erhaltendes und an ein zer-
störendes, strafendes, richtendes. Die Seele des sündhaften Menschen mußte
sich nach ihrer Meinung der Seelenwanderung unterziehen. Sie wurde in
Tierleibern wiedergeboren, bis sie von Sünden rein war, dann konnte sie
erst in den Himmel eingehen.

4) Die Chinesen (2000 J. v. Chr.). Sie bewohnen im Osten **2000**
Asiens ein sehr großes Reich. Schon frühe vor den Europäern kannten sie
mancherlei nützliche Erfindungen, besonders die Schreibekunst, Buch-
druckerkunst, das Pulver, die Tusche, den Kompaß, das Por-
zellan, die Seidenzucht und die Weberei. Der merkwürdigste
Mann dieser Nation war Confucius, welcher 550 v. Chr. lebte, sich **550**
frühzeitig mit der Wissenschaft befaßte und den Glauben an ein höchstes

Wesen predigte. Trotz ihrer frühen Bildung sind die Chinesen im Verlaufe der Zeit doch hinter den andern Culturvölkern zurückgeblieben, weil sie mit
200 ihnen in gar keinen Verkehr traten. Dieses beweist auch die um 200 v. Chr.
v. Chr. erbaute 2000 Kilometer lange und 6 Meter breite Mauer gegen die Nachbarvölker im Norden.

5) Die **Babylonier** bewohnten die große Ebene zwischen dem Euphrat
2000 und Tigris und gründeten schon 2000 J. v. Chr. einen mächtigen Staat. Bildung und Kunstfleiß herrschten unter ihnen. Sie kannten zuerst **Maß, Gewicht** und **Münze** und gelangten durch Beobachtung der Gestirne zur Wissenschaft der **Sternkunde**. Sie verehrten besonders den **Baal** als Sonnengottt und **Mylitta** als Mondgöttin. Die Hauptstadt **Babylon**, von Nimrod gegründet, galt als die älteste und schönste aller Städte und die schwebenden Gärten daselbst, von **Semiramis** angelegt,
1200 werden als Weltwunder gerühmt. Babylonien kam um d. J. 1200 v. Chr. unter die Herrschaft der **Assyrer**. Nach dem Verfalle dieses Staates wurde es jedoch wieder ein selbständiges Reich. Dessen König **Nebu-**
600 **kadnezar** eroberte um d. J. 600 v. Chr. das Reich Juda und schleppte die Einwohner in die babylonische Gefangenschaft. Doch schon ein Jahrhundert später wurde Babylonien selbst von dem Perser **Cyrus** erobert. Jetzt gehört es den Türken an.

6) Die **Assyrer** gründeten ein Reich im nordöstlichen Teil vom
1200 Stromlande des Euphrat und Tigris. Hier herrschte um d. J. 1200 v. Chr. der König **Ninus**. Er eroberte viele Länder, worunter Babylonien, und erbaute am Tigris die Hauptstadt **Ninive**. Nach seinem Tode setzte dessen Gemahlin **Semiramis** die Eroberungen fort und gründete ein Reich, das vom Mittelmeere bis zum Indus, vom schwarzen bis zum kaspischen Meere sich erstreckte.

700 Um d. J. 700 v. Chr. eroberte der König **Salmanassar** das israelitische Reich und führte dessen Einwohner in die Gefangenschaft ab. Von jetzt ab begann das Reich zu zerfallen; denn die Herrscher ergaben sich der Weichlichkeit und Genußsucht. Der letzte von ihnen wurde von seinen unterjochten Völkern in seiner Hauptstadt belagert, und da er sich nicht zu retten wußte, so verbrannte er sich selbst mit seinen Frauen und Schätzen. **Assyrien** kam nun wieder unter die Herrschaft der **Babylonier** und wurde später von dem Perserkönige **Cyrus** *) unterworfen. Es bildet jetzt ebenfalls einen Teil der **Türkei**.

7) Die **Aegypter**. **) Aegypten liegt im Nordosten Afrika's und wird in seiner ganzen Länge vom **Nil** durchflossen, welcher beim jährlichen Austritte ungemein befruchtend auf den Boden wirkt. Die Bewohner bildeten schon frühzeitig einen wohlgeordneten Staat unter Königen (Pharaonen). Sie zerfielen ihrer Beschäftigung nach in 6 Stände oder **Kasten**, nämlich: die **Priester**, die **Krieger**, die **Handwerker**, die **Ackerbauer**, die **Schiffer** und die **Hirten**. —

Sie verehrten einen guten Gott, den **Osiris**, und ein böses Wesen, den **Typhon**. Außerdem genossen manche Tiere, wie Hunde, Katzen, Kro-

---

*) III, S. 257. **) III, S. 255.

kodile und Ibise göttliche Verehrung, besonders aber der heilige Stier Apis, welcher als Sinnbild der Fruchtbarkeit galt. Die Seele hielten die Aegypter für unsterblich. Aber die Fortdauer derselben hing von der Erhaltung des Leibes ab. Die Leichname wurden deswegen künstlich einbalsamirt, um sie vor Verwesung zu schützen und man nennt sie Mumien.

Die Aegypter hatten schon frühe (2000 v. Chr.) eine hohe Bildung **2000**
erreicht. Dies beweisen uns ihre wundervollen Baudenkmäler, welche **v. Chr.**
zum Teil bis heute erhalten sind. Dazu gehören die Pyramiden, die Obelisken, die Katakomben und das Labyrinth.

Die Pyramiden sind große, viereckige Bauwerke, die sich nach oben immer mehr zuspitzen. Inwendig enthalten sie zahlreiche Treppen, Gänge und Kammern. Sie dienten als Begräbnisstätten für Könige.

Die Obelisken sind viereckige, oben spitz zulaufende Säulen, welche aus einem einzigen Granitblocke bestehen und erreichen eine Höhe von 15—20 Metern. Die Seitenflächen sind fein polirt und mit ägyptischer Bilderschrift (Hieroglyphen) bedeckt und dienten als Denkmale oder auch zur Zierde.

Unter Katakomben versteht man Begräbniskammern, die in Felsen eingehauen und durch Treppen und Gänge mit einander verbunden sind. In ihnen liegen Mumien. — Das Labyrinth war ein Riesengebäude in Mittelägypten, welches aus 12 Palästen bestand, wovon 6 gegen Norden und 6 gegen Süden lagen. Sie enthielten 1500 Zimmer über und ebensoviel unter der Erde und waren mit künstlichen Bildwerken aufs herrlichste ausgeschmückt. —

Das ägyptische Reich begann gegen 600 v. Chr. zu verfallen und **600**
wurde zuerst von den Griechen (Ptolomäern), dann um d. J. 600 v. Chr. von den Römern unterjocht. Zur Zeit Mohameds (600 v. Chr.) kam es unter die Herrschaft der Araber. Gegenwärtig bildet es ein von der Türkei abhängiges Königreich.

8) Die Phönizier (2000 v. Chr.) bewohnten einen schmalen Küsten- **2000**
strich im Nordwesten von Palästina. Die Armut des Bodens konnte die Bewohner nicht nähren; das nahe Meer dagegen lud zu Schiffahrt und Handel ein, und die Phönizier wurden deshalb ein berühmtes See- und Handelsvolk. Ihre Schiffe durchkreuzten alle Meere; aus England holten sie das Zinn, an den Küsten der Ostsee den Bernstein. Zahlreich waren die Niederlassungen der Phönizier auf den Inseln des Mittelmeeres und in Spanien. Letzteres Land besonders bot ihnen unermeßliche Reichtümer; denn Edelsteine, Gold und Silber lagen dort unberührt auf der Erde umher.

In ihren Städten Tyrus, Sidon u. a. blühten Gewerbe und Künste **800**
jeder Art. Die Erfindung des Glases, der Purpurfarbe, der Buchstabenschrift und der Rechenkunst wird den Phöniziern zugeschrieben. Seit d. J. 600 v. Chr. begann Phönizien zu zerfallen und wurde nach einander mehreren fremden Eroberern, zuletzt den Römern unterthan. Gegenwärtig gehört es der Türkei an.

9) Die Karthager (800 v. Chr.). Dido, die Schwester des Königs Pygmalion zu Tyrus, soll sich, wie die Sage berichtet, vor dessen Habsucht und Grausamkeiten mit mehreren Unzufriedenen und ihren zusammengerafften Schätzen aus ihrer Heimath geflüchtet haben und an der Nordküste

Afrika's, in der Gegend des heutigen Tunis gelandet sein. Hier erbat sich Dido von den Afrikanern so viel Land, als sie mit einer Ochsenhaut umspannen könnte. Diese Bitte wurde ihr gerne gewährt. Aber wie erstaunten sie, als Dido die Haut in ganz schmale Riemen zerschnitt und damit ein großes Stück Land umfaßte. An dem Orte gründete nun Dido eine Burg, die durch neue Anbauten sich rasch zu einer Stadt erweiterte und Karthago hieß.

Karthago hatte eine überaus günstige Lage und die Bewohner wurden bald ein berühmtes See- und Handelsvolk. Zahlreiche Karavanen brachten die kostbarsten Erzeugnisse Afrika's nach Karthago und durch die Schiffe wurden sie nach allen Küsten der damals bekannten Welt geführt. Besonders hatten sie auf den Inseln Sicilien, Sardinien und Korsika zahlreiche Handelsniederlagen und gelangten durch solchen Weltverkehr zu unermeßlichen Reichtümern.

Allein dieser Glanz erregte bald die Eifersucht der Römer. Es ent-
150 spannen sich zwischen beiden Nationen langjährige Kriege, welche um 150 v. Chr.
v. Chr. mit der Zerstörung Kartago's endigten. In den heldenmütigen Kämpfen zeichneten sich insbesondere Hamilkar und Hannibal aus. Das karthagische Gebiet wurde nun eine römische Provinz. Später wurde es von den Arabern erobert, welche dort die muhamedanische Religion einführten. Gegenwärtig bildet es den Staat Tunis, an dessen Spitze ein von der Türkei unabhängiger Herrscher (Bey) steht.

10) Die Perser, ein Volk an der Ostseite des persischen Meerbusens,
500 standen um 500 v. Chr. unter der Herrschaft der Medier. Sie trieben teils Ackerbau, teils Viehzucht. Tapferkeit und Freiheitsliebe waren ihre Haupttugenden. Der Stifter ihrer Religion hieß Zoroaster (1200 v. Chr.) Seine Hauptlehren sind: Ormuzd ist der Gott alles Guten, das Feuer, als das reinste Element, ist ein Sinnbild von ihm. Ahriman dagegen ist der Gott des Bösen. Das Gute und das Böse sind in stetem Kampfe gegen einander, bis der verheißene Retter erscheinen und das Böse vertilgen wird. Der Mensch soll durch einen guten Lebenswandel dazu beitragen.

Cyrus befreite die Perser von der Herrschaft der Medier, indem er seinen Großvater Astyages, König von Medien, vom Throne stieß. Er eroberte Lydien, Babylonien, Syrien und Palästina, und erlaubte den Juden in Babylon wieder nach Kanaan zurück zu kehren. Zuletzt wollte er auch die nördlich wohnenden Scythen unterwerfen. Aber deren Königin besiegte und tötete ihn. Das persische Reich begann unter den Nachfolgern des Cyrus zu zerfallen und wurde von Alexander dem Großen erobert
333 (333 v. Chr.). Faristan ist jetzt ein Teil des großen Reiches Persien, an dessen Spitze ein selbstständiger Herrscher, Schah genannt, steht.

11) Die Griechen im Südosten Europa's. Die Bewohner waren schon in früher Zeit von Asien her eingewandert und hatten von Natur herrliche Anlagen des Körpers und Geistes erhalten, welche durch glückliche Verhältnisse zu voller Entwickelung kamen. Die Lage des Landes führte zur Schiffahrt und Handel. Dadurch erlangten sie glänzenden Wohlstand und allseitige Bildung. Turnübungen aller Art stärkten den Körper und machten sie tüchtig, das Vaterland zur Zeit der Not zu be-

schützen. Auch ihr Geist wurde für alles Edle empfänglich gemacht. Weise Gesetzgeber lehrten sie das Zusammenleben als staatliche Familien und flößten Liebe zum Vaterlande ein, geistreiche Dichter und Geschichtschreiber, große Maler und Bildhauer brachten Wissenschaften und Künste zur höchsten Blüte. Die uns erhaltenen Werke der Griechen dienen heute noch als bildende Muster.

12) Die früheste Zeit gehört der Sage (Mythologie) an. Die Hauptgottheiten waren: Zeus (Jupiter*) der Himmelskönig, seine Sinnbilder: Adler, Scepter und Donnerkeil; Here (Juno), des Zeus Gemahlin, Göttin der Ehe, mit Diadem, Scepter und Pfau; zu ihren Diensten die Iris (Göttin des Regenbogens) und die Horen (Göttinnen der Natur und der Jahreszeiten). Poseidon (Neptun), Gott des Meeres, mit dem Dreizack. Pallas Athene (Minerva) mit Schild, Helm und Lanze, Göttin des Krieges und des Friedens (Oelbaum), der Weisheit (Eule) und der Künste. Helios (Apollo, Phöbus), Sonnengott mit dem Viergespann, haßt die Dämonen; ihn begleiten die 9 Musen; Pfeil und Bogen, die Laute, der Dreifuß sind seine Symbole; der Pegasus, das geflügelte Musenpferd; Orakel des Apollo zu Delphi mit der Pythia. Artemis (Diana), Zwillingsschwester des Apollo, Göttin des Mondes und der Jagd mit Hirschkuh oder Fackel, Hund, Wurfspieß und Bogen. — Ares (Mars), Gott des Krieges in voller Kriegsrüstung. — Hephästos (Vulkanus), der hinkende Gott, Bildner des Metalls, mit dem Hammer, Cyklopen. — Aphrodite (Venus), Gemahlin des Hephästos, Göttin der Schönheit, der Liebe und der Häuslichkeit: Taube, Schwan, Granatapfel, Rose, Myrte. Ihre Begleiterinnen sind die Grazien; ihr Sohn Eros (Amor), der ewig Jugendliche. — Hermes (Merkur), der geflügelte Götterbote, mit einem von einer Schlange umwickelten Stabe, Gott des Handels; sein Sohn Pan ist Hirtengott. — Hestia (Vesta), Göttin des häuslichen Herdes, auf ihrem Altar ist immer Feuer. — Demeter (Ceres), Göttin der Fruchtbarkeit und des Ackerbaues, mit Aehrenkranz und Sichel. —

Der Titan Prometheus brachte den Menschen das Feuer; sein Bruder Atlas hielt die Stützen des Himmels und der Erde. — Dionysos (Bachus): der Weingott; Morpheus: Sohn des Schlafgottes, Themis: Göttin der Gerechtigkeit, Nemesis: Göttin der Vergeltung, Eos (Aurora): Göttin der Morgenröte. — Nymphen und Najaden: untergeordnete Gottheiten in Bergen, Hainen, Meeren, Flüssen. —

Hades (Pluto): Gott der Unterwelt; seine Gemahlin Persephone (Proserpina) ihren Eltern Zeus und Demeter geraubt; ihnen dienen die Erinyen (Furien) als Rachegeister, deren Schwestern, die 3 Mören (Parzen), dem Menschen sein Schicksal zu erteilen.

Ueber den Styx fährt Charon in den Tartarus zu dem Richter Minos die Schatten der Verstorbenen. Das Elysium (Reich der Seligen) vom Lethe umflossen. Cerberus, der Höllenhund, bewacht den Ausgang zum Tartarus. Die Danaiden, Tantalus, Sisyphus zu ewigen Qualen verurteilt.

---

*) Die eingeklammerten Namen sind römisch.

13) Die Heroen (vergötterte Helden). Orpheus: ein Sängerheros; Theseus erlegte den Minotaurus im Labyrinth (Ariadne-Faden); Perseus erschlug die schreckliche Medusa und gab ihr Haupt der Athene; Herakles (Herkules), ein Sohn des Zeus, seine 12 Arbeiten, Befreiung des Prometheus.

Die Argonautenfahrt vieler Helden nach Kolchis geschah unter Jason's Führung, um das goldene Vließ zu holen. Der thebanische Krieg (sieben Helden von Theben). Der trojanische Krieg. Helena, Gemahlin des Menelaus, war durch Paris, Sohn des Königs Priamus von Troja, geraubt. Viele Helden zogen nun mit Menelaus vor Troja und eroberten es nach 10jähriger Belagerung.

Griechische Helden auf Menelaus Seite waren: Agamemnon, Achilles
1000 und Odysseus; auf Seite des Paris: Hektor, Aeneas. — Homer, der
v. Chr. Dichter, hat den Kampf und auch die Irrfahrten des Odysseus besungen.

14) Geschichtliche Zeit. Den meisten Ruhm erlangten die Städte
888 Sparta und Athen. — Lykurg *) (888 v. Chr.) gab den Spartanern zweckmäßige Gesetze und richtete sein Augenmerk vorzüglich auf die Erziehung
600 der Jugend. Solon **) (600 v. Chr.) glänzt als Gesetzgeber der Athener. Wissenschaft und Kunst wurde bei den Athenern weit mehr gepflegt, als in Sparta und hatte die größten Staatsmänner, Helden, Dichter, Redner, Geschichtschreiber, Aerzte, Philosophen und Künstler.

Einer der weisesten Männer Athens und Lehrer war Sokrates ***). Seine Lehren verdächtigte man als der Religion, den Sitten und dem Staate gefährlich. Die ungerechten Richter verurteilten den weisesten der
400 Griechen zum Giftbecher, den er (400 v. Chr.) mit heiterer Seelenruhe trank.

Die Griechen wurden mit den Persern in Kriege verwickelt. Die Perser zogen mit großer Macht gegen Athen, wurden aber von 10,000 Mann
490 unter Miltiades (490) bei Marathon geschlagen.

Der Nachfolger des Darius, Xerres, rückte wieder mit 2 Millionen Kriegern gegen Griechenland, schlug eine Brücke über den Helespont. Allein
480 bei Termopylä (480 v. Chr.) verlor er durch die Spartaner 20,000 Krieger (Heldentod des Leonidas †) und seiner 300 Spartaner) und unterlag
479 in der Seeschlacht bei Salamis (479 v. Chr.) unter Themistokles der griechischen Tapferkeit. Xerxes mußte auf einem elenden Fischerkahne fliehen, sein furchtbares Heer und seine stolze Flotte waren fast vernichtet. Themistokles erntete den Undank seines Vaterlandes und starb in der Verbannung. — Die spätere Uneinigkeit der griechischen Staaten unter sich benützte Philipp II, König von Macedonien, sie unter seine Oberherrschaft zu bringen.

15) Macedonien. Dieses Königreich lag im Norden von Griechen-
350 land. Dasselbe gelangte 350 v. Chr. unter Philipp II. zu solcher Macht, daß auch Griechenland von ihm abhängig wurde. Philipps Sohn war Alexander der Große ††), ein Schüler des Aristoteles, ein jugend-

---

*) III, S. 261. **) III, S. 260. ***) III, S. 265. †) III, S. 263. ††) III, S. 266.

licher Held von herrlich entwickelten Anlagen. Kaum 20 Jahre alt, gelangte er zur Regierung und faßte bald den kühnen Plan, das mächtige Perserreich zu erobern.

Durch die Schlacht am Granikus (333 v. Chr.) gewann er ganz 333
Kleinasien, bei Issos schlug er in demselben Jahre die Perser unter Da- v. Chr.
rius III. Siegreich zog er nach Palästina, Aegypten und Asien und drang
bis Indien vor. Sein Tod erfolgte plötzlich in Babylon (323 v. Chr.). 323
Sein Reich wurde geteilt und später Griechenland mit ganz Macedonien von den Römern erobert.

16) Die Römer. Sie wohnten in Italien, einem fruchtbaren, reizenden Lande und besaßen einen kräftigen Körper und einen männlich ernsten Geist. Ihre Hauptbeschäftigung war Ackerbau und Viehzucht; noch mehr aber liebten sie den Krieg. Diese Neigung führte sie bald zu zahllosen Kriegen, und sie wurden nach und nach rücksichtslose Eroberer. Kühn und unerschrocken griffen sie stets an, und so oft sie auch zurückgeworfen wurden, immer kehrten sie wieder, bis ihnen der Sieg verblieb. Auf diese Weise unterwarfen sie sich zuerst die benachbarten Völker. Hierauf drangen sie weiter vor, bis ganz Italien unter ihrer Herrschaft stand. Endlich eroberten sie das nördliche Afrika, das westliche Asien und das südwestliche Europa, so daß ihr Reich fast die ganze damals bekannte Welt umfaßte.

Romulus und Remus, zwei Brüder, gründeten Rom (754 v. Chr.*). 754
Ueber den Namen der Stadt gerieten beide in Streit, Remus wurde erschlagen und die Stadt erhielt von Romulus den Namen Rom. Romulus, als alleiniger König, begann sofort den kleinen Staat zu ordnen und bildete aus den angesehensten Männern einen Rat, der mit ihm über das öffentliche Wohl wachen sollte. Um die Zahl der Einwohner zu vermehren, eröffnete er eine Freistätte, wo alle Fremden Aufnahme fanden. Allein es fehlte ihnen an Frauen; da lud Romulus die benachbarten Völker zu einem Feste ein und ließ ihnen während desselben ihre Töchter rauben. (Raub der Sabinerinnen.) Es entstand wohl hierüber ein Krieg, welcher aber von den Frauen vermittelt wurde. Die Stadt wuchs von nun an rasch an Ausdehnung und Macht.

17) Der Nachfolger des Romulus war der weise Numa, welcher den Römern Gesetze gab. Nach Numa regierten noch 6 Könige, der letzte war Tarquinius, der wegen seiner Härte und Grausamkeit den Beinamen Superbus, d. i. der Stolze genannt und durch Brutus aus Rom
vertrieben wurde (510 v. Chr.). Die Monarchie wurde nun in eine Re- 510
publik umgewandelt mit 2 Consuln an der Spitze. Die Plebejer (das niedere Volk) und die Patrizier (der Adel) in Rom stritten mit einander. Tarquinius, der verbannt war, wollte seine Rückkehr erzwingen und verband sich mit Porsenna, dem Könige der Etrusker. In diesem Kriege geschahen Heldenthaten der Römer: Horatius Cocles (Verteidiger der Brücke) und Mucius Scävola (verbrennt sich zum Zeichen seines Mutes die rechte Hand). Porsenna gewährte den Römern den Frieden.

Nach dem Frieden entstanden wieder Streitigkeiten zwischen den Ple-

*) III, S. 267.

4*

bejern und Patriziern und danach Kriege mit den Nachbarvölkern, wodurch sich Roms Herrschaft nach außen immer mehr vergrößerte. Aus Gallien, dem heutigen Frankreich, drang ein Kriegsheer unter Brennus nach Rom vor und eroberte dasselbe; aber der Diktator Camillus schlug sie
389 v. Chr. (389 v. Chr.). 100 Jahre später ward Pyrrhus durch Epirus von Tarent in Unteritalien gegen die Römer zu Hilfe gerufen. Die Verhandlungen des Pyrrhus mit dem unbestechlichen, redlichen Consul Fabricius waren vergeblich; allein in der Schlacht bei Benevent erlag Pyrrhus.

264 bis 241 18) Merkwürdig sind auch die Kriege der Römer gegen die Karthager, punische Kriege genannt. Der erste dieser Kriege (264—241) entspann sich wegen Erwerbung der Insel Sicilien, welche den Karthagern gehörte. Der römische Feldherr Regulus ward bei Karthago geschlagen; doch verloren die Punier die entscheidende Seeschlacht bei Mylä, die Römer nahmen Sicilien und später auch Sardinien und Corsika hinweg. —
218 bis 202 Im zweiten punischen Kriege (218—202 v. Chr.) eroberte der Karthager Hamilkar Sagunt in Spanien; sein Sohn Hannibal*), ein geschworner Römerfeind, überstieg die Alpen, überfiel die Römer im eigenen Lande und schlug sie mehreremale, zuletzt bei Cannä; nur Fabius Cunctator hielt ihn von Rom ab. Rom rüstete von neuem und Hannibal mußte nach Afrika zurückkehren, weil der römische Feldherr Scipio nach Afrika übergesetzt war. Die Schlacht bei Zama entschied über Hannibal, er mußte einen schimpflichen Frieden schließen, welcher den Karthagenern alle Besitzungen außer Afrika entriß. Hannibal entzog sich durch Gift den Verfolgungen der Römer.
149 bis 146 Der dritte punische Krieg (149—146) endigte mit der Zerstörung Karthagos durch Scipio Afrikanus, nachdem sich die Stadt zwei Jahre heldenmütig verteidigt hatte. Die Römer unterwarfen sich auch Macedonien und Griechenland.

19) Mit Roms Macht stieg auch die Sittenlosigkeit im Volke, und bald entbrannten im Lande heftige Bürgerkriege. Sulla, ein Patrizier, und Marius, der Anführer der Plebejer, bekämpften sich längere Zeit, bis der erstere zum lebenslänglichen Diktator gewählt wurde. Nach einer zweijährigen Schreckensherrschaft legte er sein Amt nieder und starb bald darauf. — Der römische Feldherr Papirus Carbo, ward bei Noreja (in Steier-
113 mark) von den Cimbern und Teutonen geschlagen (113 v. Chr.); aber Marius siegte über die letzteren bei Aquä Sertiä (102 v. Chr.) und über die ersteren auf der Ebene von Vercellä. (101 v. Chr.)

Nach dem ersten Bürgerkriege (Marius und Sulla) schlossen Pompejus, Crassus und Julius Cäsar das erste Triumphirat. Cäsar**) hatte Gallien (Frankreich) unterworfen, schlug die Deutschen unter Ariovist, überschritt den Rubricon und kehrte mit seinem Heere zurück. Es begann ein zweiter Bürgerkrieg. Pompejus wurde vertrieben, bei Pharsalus in Griechenland geschlagen und später ermordet. Cäsar wurde zum Diktator erwählt. Wegen seines Strebens, sich zum Könige zu machen, wnrde er von dem Mitverschworenen Cassius Brutus im Senate ermordet (44 v. Chr.) Nach Cäsar's Tode schlossen Antonius, Octavianus und Lepi-

---

*) III, S. 269. **) III, S. 270.

dus das zweite Triumphirat. Antonius ließ den Schriftsteller und Redner Cicero ermorden und schwelgte in Aegypten. Er ward von Octavianus Augustus bei Actium (31 v. Chr.) geschlagen, und dieser machte sich als 31
Cäsar Augustus zum Alleinherrscher von Rom. Während unter seiner v. Chr.
Regierung im Innern Ruhe herrschte, wurden an den Grenzen Kämpfe geführt.

20) Unter der Regierung des Augustus begann das goldene Zeitalter für Wissenschaft und Kunst. (Geburt Jesu.) Rom zählte $1^1/_2$ Mill. Einw.; der römische Staat umfaßte über 100,000 □Meilen mit etwa 120 Mill. Einw. — Von den späteren römischen Kaisern sind folgende bemerkenswert:

Tiberius ließ seines Bruders Drusus Sohn, Germanicus, hinrichten. — Caligula galt als verrückt. Ihm folgte Claudius, diesem der lasterhafte, grausame Nero, welcher seine Mutter und seinen Lehrer Seneca morden, Rom anzünden und die Christen verfolgen ließ. — Unter Vespasian ward Jerusalem zerstört und unter Titus begrub ein Erdbeben 70
die Städte Herculanum und Pompeji. Zu den besseren Kaisern gehörten n. Chr.
Trajan, Hadrian, Markus Aurelius und Diocletian.

Constantin der Große schuf sich in Byzanz eine neue Residenz: Constantinopel; ließ sich taufen und erhob das Christenthum zur Staatsreligion. (Kirchenversammlung zu Nicäa in Kleinasien.) — Theodosius 325
der Große war der letzte Alleinherrscher über das Reich und teilte dasselbe unter seine Söhne. Arcadius erhielt das oströmische, Honorius das weströmische Reich. Die Völkerwanderung machte dem weströmischen Reiche (476) 476
ein Ende. Das oströmische Reich dagegen bestand bis zum Jahre 1543, 1453
als die Türken Constantinopel eroberten.

21) Die alten Deutschen. Das alte Deutschland oder Germanien erstreckte sich vom Rheine bis zur Weichsel, von der Donau bis zur Ost- und Nordsee. Dasselbe war in den Gebirgen waldig und in den Ebenen oft sumpfig, daher das Klima rauh und feucht. In den Wäldern hausten noch Wölfe und Auerochsen; der Boden brachte nur Gerste und Hafer, den Holzapfel und die Holzbirne hervor. Die Bewohner des Landes hatten blaue Augen, blondes Haar, schöne, große und kräftige Gestalt und besaßen Mut, Freiheitssinn, Keuschheit, Gottesfurcht, Treue und Vaterlandsliebe und bezeigten sich gastrei. Trunksucht und Spielsucht waren ihre Laster. Sie liebten die Jagd und den Krieg. Ihr Getränk war Bier und Met, ihre Kleidung bestand aus Tierfellen, ihre Waffen waren Schild und Speer. Die Frauen mußten arbeiten, die Männer pflegten oft tagelang, auf einer Bärenhaut ausgestreckt, zu zechen und zu spielen. Die Knaben übten sich von früher Jugend an in den Waffen und wurden im 18. Jahre feierlich wehrhaft erklärt. Es gab freie und nicht freie (Hörige) Deutsche.

Wenn ein Krieg bevorstand, wurde jeder waffenfähige Mann aufgeboten. Ein solches Aufgebot hieß Heerbann. Zum Anführer oder Herzoge wählte man den Tapfersten. Auch die Priester zogen zum Kampfe und feuerten zur Tapferkeit an. Die Deutschen verehrten alle großen Erscheinungen der Natur, wie: die Sonne, den Mond, die Erde, den Frühling. Ihre Hauptgötter waren: Wodan, der oberste Gott, Freya oder Hertha, war Wodan's Gemahlin, Donar, der Gott des Ackerbaues, Ostara, Göttin des Frühlings, Frouwa, Göttin der Liebe, Froh, Gott der Ehe, Paltar,

der lichte, gerechte, gute Gott, Zio, der Schlachtengott, Loki, der böse Gott, Hellia, die Göttin der Unterwelt. Walhalla, der Aufenthalt der Götter und Seligen. Walküren, Schlachtenjungfrauen. Heilige Haine und Berge waren die Anbetungsörter.

22) Die Deutschen zerfielen in viele Stämme, über welche Fürsten regierten. Die wichtigsten sind: die Cimbern (so viel als Kämpfer) und Teutonen in Schleswig, die Friesen an der Nordsee, die Chatten in Hessen, die Cherusker (im Braunschweigischen), die Longobarden an der Elbe, die Sachsen an der Weser und Elbe, die Markomannen in Böhmen, die Gothen zwischen dem Don und Dnieper und der Weichsel bis zur Ostsee, die Allemannen (Burgunder und Sueven) vom untern Main bis zur Donau, die Franken von der Lippe bis zur Rheinmündung &c.

Ungeheure germanische Volksstämme, Cimbern und Teutonen, wälzten
113 sich um 113 v. Chr. gegen das Gebiet der Römer, um sich bessere Wohn-
v. Chr. sitze zu erkämpfen. Da stellte sich ihnen Marius entgegen und vereitelte ihre Versuche, nach Italien durchzubrechen.

Unglücklicher Weise trennten sich die beiden Volksstämme und die Teu-
102 tonen wurden bei Aquä Sextiä (102 v. Chr.), die Cimbern im folgenden Jahre in der Riesenschlacht bei Vercellä gänzlich vernichtet.

Andere deutsche Völker drangen jedoch über den Rhein in das gallische Gebiet vor und als die Gallier zu Hilfe riefen, erschien Cäsar und besiegte nicht nur die Deutschen, sondern eroberte das Land bis zum Rheine und südlich bis zur Donau nnd vereinigte es mit dem Römerreiche. Zum Schutze der Grenze legten die Römer an diesen beiden Strömen feste Plätze an, woraus später Städte entstanden. Von nun an war Rom bestrebt, ganz Deutschland zu unterjochen.

23) Drusus, Kaiser Augustus' Stiefsohn, unternahm 4 Feldzüge gegen die Deutschen ohne bleibenden Erfolg. Glücklicher war sein Bruder und Nachfolger Tiberius. Dadurch, daß er die Deutschen unter sich entzweite, wurde es ihm möglich, einen Stamm nach dem andern zu unterjochen; dafür erhielt er die Statthalterschaft über die erorberten Provinzen. Als Varus später an seine Stelle trat und die Deutschen hart behandelte, wollten diese die Schmach nicht länger erdulden, und der Cheruskerfürst Hermann (Arminius) stellte sich an die Spitze der Unzufriedenen. Ein deutscher Volksstamm unweit der Nordsee mußte seinem Plane gemäß sich gegen die Römer empören, um Varus zu veranlassen, mit seinen Legionen über die Berge und sumpfigen Thäler des Teutoburger Waldes gegen die Ems zu marschiren. Die Deutschen hatten unbemerkt die Schluchten und Höhen besetzt. Als nun ein Gewitter durch den Wald brauste und der Regen die Thäler überschwemmte, brachen diese aus ihrem Hinterhalte hervor auf die Römer. Der Kampf dauerte 3 Tage und endete mit Vernichtung des römischen Heeres. Varus stürzte sich aus Verzweiflung in sein eigenes Schwert und Augustus rief, als ihm die Niederlage bekannt wurde, verzweiflungsvoll aus: „Varus, gib
9 mir meine Legionen wieder!" Dieser Schlacht (9 Jahre v. Chr.) verdankt Deutschland seine Freiheit. Nach Hermann's Tode dauerten die Kriege mit den Deutschen noch fort. Die Römer drangen selbst bis zum Kampf-

platze im Teutoburger Walde vor, führten Hermann's Gemahlin, Thusnelda, in die Gefangenschaft, aber die Zurückerorberung des Landes gelang ihnen nicht. Zum Andenken an den Sieg, der die deutsche Freiheit rettete, wurde dem Helden Hermann bei Detmold ein großes Denkmal errichtet.

Mittlere Geschichte.

24) Die Völkerwanderung*). Diese sturmvollen Bewegungen dauerten vom vierten bis ins siebente Jahrhundert, und hatten die gänzliche Zertrümmerung des weströmischen Reiches, Gründung neuer Staaten und völlige Umbildung seitheriger Verfassung und Kultur zur Folge. Die Hunnen, ein wildes, barbarisches Nomadenvolk aus Asien, drangen in Europa ein und verdrängten die Völker am schwarzen Meere und der Donau (die Avaren, Ost- und Westgothen). Die Folge dieses Einfalls in Europa war, daß eine Masse Völkerschaften gewaltsam fortgeschoben und nach Süd oder West hingedrückt wurden. Ein großer Teil der Germanen warf sich auf das weströmische Reich.

Die Westgothen nahmen Spanien und einen Teil Galliens in Besitz, die Vandalen wurden sogar bis Afrika gedrängt. Die Franken dagegen faßten im mittleren und nördlichen Gallien festen Fuß. Die Sachsen und Angeln erorberten unter Hengist und Horsa England (449 n. Chr.). — 449
Alarich, der König der Westgothen, drang dreimal bis Rom vor und er- n. Chr.
stürmte die Hauptstadt (410). Als er plötzlich bei Cosenza starb, begrub 410
ihn sein Volk im Flusse Busento **). Nach dem Auftreten der Hunnen waren 70 Jahre verflossen, als dieser Name auf einmal wieder in Angst und Schrecken versetzte. Attila, die Geißel Gottes, warf sich 450 mit 700,000 450
Mann auf die Völker Westeuropa's und verbreitete Tod und Verderben. Er erlag zwar den vereinigten Westgothen, Römern, Franken, Burgundern, Sachsen unter dem westgothischen König Thodorich und dem römischen Feldherrn Aetius in der Schlacht bei Chalons 451, aber er verwüstete 451
doch bald darauf Italien. Sein Tod erfolgte plötzlich 454. —

25) Die Vandalen erorberten unter ihrem Führer Geiserich (Genserich) Rom und hausten schrecklich. Odoaker, König der Rugier und Heruler, machte dem römischen Staate ein Ende. Er setzte den weströmischen Kaiser Romulus Augustus 476 ab und nannte sich König der deutschen Völker 476
in Italien. Sein Reich erlag jedoch 493 den anstürmenden Ostgothen, an 493
deren Spitze Theodorich der Große stand. Mit seinem Tode war seines Reiches Herrlichkeit verblichen und wurde 554 unter Justinian eine Beute 554
des oströmischen Kaisertums. Doch nach wenigen Jahren ging diese oströmische Provinz an die Longobarden verloren, welche sich Italien unterworfen und das longobardische Reich gegründet hatten. Der Name und die eiserne Krone der Longobarden erinnert noch jetzt an die ehemalige Herrschaft dieses Volkes.

---

*) III., S. 272. **) III., S. 273.

26) Das fränkische Reich. Nach dem Falle des ostgothischen Reiches vereinigte der Frankenfürst Chlodwig durch Kühnheit, Tapferkeit und List sämtliche Frankenstämme zu einem Reiche, vertrieb die Römer aus Gallien und besiegte auch mehrere deutsche Völker. Nach der Schlacht bei Zülpich
496 (496), in welcher er die Alemannen schlug, gelobte er, das Christentum an-
n. Chr. zunehmen, und ließ sich zu Rheims mit 3000 seiner Franken taufen. Sein Reich erstreckte sich von der Garonne bis zur Bretagne und von der Maas bis zum Neckar. Die größtenteils schwachen Nachfolger Chlodwigs hielten sich Haushofmeister, die bald die Regierungsgewalt an sich brachten, so daß die Könige nur zum Scheine regierten. Die wichtigsten dieser Haushofmeister waren: Pipin von Heristal, welcher die Haushofmeisterstelle in seiner Familie erblich machte. Karl Martell (der Hammer), welcher die aus Afrika übergesiedelten Mauren in der Schlacht bei Poitiers und
732 Tours (732) schlug und aus Europa zurückdrängte. Pipin der Kurze, welcher den schwachen König Childerich III. entthronte und sich selbst zum König der Franken wählen ließ. Auch war er der Begründer der weltlichen Macht des Papstes.

27) Das Christenthum in Deutschland. Unter den Germanen waren die Gothen das erste Volk, welches das Christenthum annahm (im 4. Jahrhundert). Dann folgten die Franken unter Chlodwig, die Longobarden und Burgunder (im 6. Jahrhundert). Im 7. und 8. Jahrhundert kamen aus England mehrere Glaubensboten: Gallus zu den Allemannen, Kilian nach Thüringen, Emmeran nach Bayern, Columban nach der Schweiz. Das größte Verdienst erwarb sich Winfried, später Bonifazius genannt, welcher im Anfange des 8. Jahrsunderts den Friesen, Hessen und Thüringern die christliche Lehre verkündigte; daher sein Beiname: Apostel der Deutschen. Die Sachsen wurden erst am Ende des 8. Jahrhunderts durch Karl den Großen bekehrt.

Bayerische Geschichte. Die alten Bojer, später Bojoarier (woraus der Name Bayern), waren wahrscheinlich Nachkommen der Celten, welche 590 v. Chr. aus Gallien nach Deutschland eingewandert sind, von welchen sich ein Teil südlich der Donau, zwischen dem Lech und der Ens, und ein anderer Teil in der Gegend zwischen der Elbe und Moldau (Böhmen) niederließ. Diese wurden von den Markomannen verdrängt und ließen sich in den Ländern nieder, welche jetzt das südliche Bayern, Oesterreich, Steiermark, Kärnthen und einen Teil von Salzburg ausmachen und von den Römern Vindelizien und Norikum genannt wurde. Das Land war damals dicht mit Wald bewachsen und sumpfig, feucht, kalt und ungesund. Seine Bewohner, meistens große, starke Leute, waren treu, gastfrei, lebten in Hütten, bekleideten sich mit Tierhäuten und liebten besonders die Jagd und den Krieg. Der Ackerbau und die Besorgung der häuslichen Arbeiten blieb den Sklaven und Frauen überlassen. Ihre Religion war Götzendienst. Erst in der Mitte des 5. Jahrhunderts predigte der hl. Severin den christlichen Glauben. Zur Zeit der Geburt Christi waren die Bojer den Römern unterworfen, welche vieles zur Kultur des Landes und der Bewohner beitrugen. Sie legten feste Plätze, Heeresstraßen und Städte an, z. B. Augsburg, Kempten, Salzburg und
454 verbreiteten mildere Sitten. Im Jahre 454 machten sich die Bojer unabhängig von den Römern und wählten sich eigene Fürsten. Garibald I.

aus dem edlen Geschlechte der Agilolfinger war ihr erster Herzog und residierte zu Regensburg. Seine Tochter Theodolinde, welche sich durch Vorzüge des Körpers und Geistes auszeichnete, vermählte sich mit dem tapfern Lombardenkönig Autharis und that viel zur Verbreitung des Christentums. Unter den Agilolfingern predigten der hl. Eustasius und Agilius, der hl. Emmeran und Korbiniam. Vom hl. Bonifazius wurde das Land in die 4 Bistümer: Salzburg, Passau, Freising, Regensburg geteilt. — Der letzte Herzog dieses Geschlechtes war Thassilo II., unter dessen Regierung das erste Gesetzbuch in Bayern entstand. Er wurde von Karl dem Großen entsetzt 788
und Bayern eine Provinz des fränkischen Reiches (788 n. Chr.). n. Chr.

28) Die Araber. In Arabien, einer Halbinsel Asiens, lebte um das Jahr 600 n. Chr. Mohamed*). Er stammte aus einer edlen 600
Familie und wurde früh zu einem Kaufmann herangebildet. Auf seinen Reisen vermehrte er seine Kenntnisse und gab sich religiösen Betrachtungen hin. Diese führten ihn zu dem Entschlusse, eine einzig wahre Religion zu gründen. Die Hauptlehren sind: Es ist nur ein Gott, und Mohamed ist sein Prophet. Die Seele des Menschen ist unsterblich und es gibt eine Vergeltung nach dem Tode. Gebet, Fasten und Almosen öffnen die Pforten des Himmels. Jedem Menschen ist sein Schicksal zum voraus bestimmt. Das beste Werk ist der Kampf gegen die „Ungläubigen." Seine Lehren und Aussprüche (Islam) wurden von den Gläubigen im Koran gesammelt. — Bald fand Mohamed Anhänger, aber auch Neider und Verfolger. Als er die ihm drohende Gefahr erfuhr, entfloh er 622 von Mekka nach 622
Medina. Von dieser Begebenheit zählen die Mohamedaner ihre Mondsjahre. In Medina fand er großen Anhang und konnte bald über bewaffnete Scharen gebieten, mit denen er sich ganz Arabien unterwarf. Er vereinigte in seiner Person die höchste geistliche und weltliche Macht. Seine Nachfolger hießen Chalifen. Sie eroberten im 7. Jahrhundert mit Feuer und Schwert fast ganz Asien und Nordafrika. Von hier setzten sie nach Spanien über, um durch Europa nach Constantinopel zu ziehen, wurden aber von den Franken vollständig besiegt und nach Spanien und Afrika zurückgedrängt.

29) Karl der Große, geboren 742, verdient diesen Beinamen mit 742
allem Rechte. Er war ein eifriger Beförderer der Religion, Wissenschaft, Kunst, Landwirtschaft und Gewerbe, gab den Winden und Monaten deutsche Namen, gründete Schulen und besuchte sie selbst. Für den Handel legte er Straßen an, prägte Münzen, verbesserte Maß und Gewicht und wollte bereits den Rhein mit der Donau durch einen Kanal verbinden. In Beziehung auf sein häusliches Leben ist er das Muster guter Kindererziehung, des größten Fleißes, der Mäßigkeit und Nüchternheit. Lange Jahre mußte er Krieg führen mit den Sachsen, mit dem Longobardenkönig Desiderius in Oberitalien, dann mit den Bayern, Avaren und endlich mit den 800
Dänen. Im Jahre 800 wurde er vom Papste feierlich zum römischen Kaiser gekrönt, und beschloß 14 Jahre darauf zu Aachen sein ruhmvolles Leben. Seine Nachfolger werden Karolinger genannt.

---

*) III, S. 274.

Große Männer hinterlassen selten große Söhne. — Ludwig der Fromme, Karl des Großen Sohn, war ein schwacher Fürst. Er teilte noch bei Lebzeiten sein Reich unter seine 3 Söhne und erntete dafür großes Leid. Die unzufriedenen Söhne bekriegten ihren Vater, so daß derselbe flüchten mußte und, von Kummer und Elend gebeugt, starb. Auch nach
843 seinem Tode währte der Kampf fort. Endlich kam 843 zu Verdun ein
n. Chr. Vertrag zu Stande, vermöge dessen Lothar der älteste die Kaiserwürde und das Land am Rhein bis Italien, Ludwig der Deutsche das Land dieseit des Rheins und Karl der Kahle Frankreich erhielt. — Auch die Nachfolger Ludwig's des Deutschen waren unfähig, Ordnung im Innern des Landes herzustellen und die Feinde des Reiches abzuhalten. Die Herzoge und besonders die Geistlichkeit strebten nach Macht und Selbstständigkeit, das Faustrecht (Recht des Stärkeren) nahm überhand. Der
911 letzte Karolinger war Ludwig das Kind. Er starb 911 im 18. Lebensjahre. Deutschland wurde nun ein Wahlreich.

30) Deutsche Kaiser aus dem sächsischen Hause. Der erste
911 bis 918 König, welchen sich die deutschen Herzoge wählten, war der Frankenherzog Konrad. Sein redliches Streben, dem Vaterlande wieder Einheit zu geben, scheiterte an dem Widerstande der deutschen Fürsten. Kaum konnte er von Lothringen den Elsaß dem Reiche wieder gewinnen. Er starb 918.
919 bis 936 Nach ihm folgte Heinrich I. der Vogelsteller (919—936) von Sachsen. Die Reichsboten, welche ihm die Nachricht von seiner Erwählung brachten, fanden ihn eben mit dem Vogelfange beschäftigt. Er suchte vor allem die von Konrad angestrebte Einigung Deutschlands zu vollenden, sorgte für die Heranbildung eines tüchtigen Heeres, legte feste Plätze und Städte mit Mauern an, versah sie mit Bewaffneten, zog durch allerlei Begünstigungen eine Menge Einwohner hinein und war so der erste Begründer des deutschen Bürgerstandes. Er führte auch öffentliche Kampfspiele (Turniere) ein, und so entstand das deutsche Rittertum. Die Ungarn, welche wie früher ihren Tribut forderten, wurden von ihm bei Merseburg auf das Haupt ge-
933 schlagen. (933). Gegen die Dänen eroberte er die Mark Schleswig.

936 bis 973 **31)** Otto I. oder der Große (936—973). Er wurde zu Aachen mit großer Pracht gekrönt. Von dieser Zeit schreiben sich des Reiches 4 Erzämter her, wodurch die höchste Herrlichkeit des Königs über alle Fürsten ausgedrückt ist. Sein ganzes Leben lang hatte er zu kämpfen, zuerst gegen die widersetzlichen Reichsfürsten, dann erfocht er glorreiche Siege über die Slaven und Dänen. Von einer bedrängten Fürstin zu Hilfe ge-
951 rufen, zog er 951 nach Italien, eroberte die Lombardei und gab Berengar das Königreich gegen Leistung des Lehenseides. Die Ungarn besiegte er
955 unter Beihilfe der Reichsfürsten auf dem Lechfelde am 10. August 955 in einer furchtbaren Schlacht, so daß sie sich nicht mehr nach Deutschland wagten. Als ihn der Papst um Hilfe ansprach, zog er nach Italien, empfing 961 in Mailand die eiserne Krone und 962 in Rom die deutsche Kaiserkrone. Nach diesen Thaten ging er nach Deutschland zurück und starb 773 in Memleben. Unter Otto I. stand das Reich in höchster Blüte. Er war und bleibt ein hellstrahlender Stern unter den deutschen Königen und Kaisern.

32) Otto II. Heinrich II. Ersterer hatte Kämpfe mit dem Herzoge 973
von Bayern und dem Könige Lothar von Frankreich. Heinrich II. von bis
Bayern verband sich mit den Böhmen gegen Otto, weshalb ihn dieser ge- 983
fangen nahm und des Thrones entsetzte. Frankreich wollte Lothringen zu- n. Chr.
rückerobern und seine Heere waren schon bis Aachen vorgedrungen; allein
Otto nötigte sie zum Rückzuge und zur Entsagung ihrer Ansprüche. Nach-
dem er die Ostgrenze gegen seine Feinde gesichert hatte, unternahm er noch
einen Heereszug nach Italien, starb aber zu Rom in seinem 28. Lebens-
jahre. — Ihm folgte sein Sohn Otto III., erst 3 Jahre alt. Als 983
15jähriger Jüngling schwärmte er von einer Wiederherstellung des römischen bis
Reiches und wollte Rom zur Hauptstadt seiner Staaten machen. Nachdem 1002
er 996 dahin ging, sah man ihn wenig mehr in Deutschland; er starb
22 Jahre alt, wahrscheinlich an Gift. — Heinrich II., römisch-deutscher
Kaiser (er machte den Kaisertitel vom Papste abhängig) von 1002—1024, 1002
der letzte Kaiser aus dem sächsischen Fürstenhause. Sein dreimaliger Zug bis
nach Italien verhinderte ihn, für das Wohl Deutschlands viel zu thun, so 1024
z. B. die Einfälle der feindlichen Polen und Böhmen abzuwehren. Er
stiftete das Bistum Bamberg, erbaute den Dom daselbst und wurde des-
halb, sowie wegen seiner Frömmigkeit, heilig gesprochen. Er starb 1024
und liegt mit seiner Gemahlin Kunigunde im Dom zu Bamberg begraben.

33) Die fränkischen oder salischen Kaiser (1024—1125). 1024
Konrad II. und Heinrich III., sein Sohn, waren zwei Kaiser voll Kraft bis
und Entschlossenheit, welche die kaiserliche Macht unumschränkt herzustellen 1125
und auch vom Papste unabhängig zu machen suchten.

Heinrich IV. (1056—1106). Er war nach dem Tode seines Vaters 1056
erst 6 Jahre alt und stand unter der Vormundschaft seiner Mutter und bis
des Bischofs von Augsburg. Durch den Erzbischof Hanno von Köln und 1106
später durch den Erzbischof Adalbert von Bremen erhielt er eine ganz
verkehrte Erziehung. Der erstere hielt ihn sehr streng, der letztere erlaubte
ihm alles. Dadurch wurde Heinrich verdorben, leichtsinnig, hochfahrend
und unklug. Durch seine Herrschsucht erbitterte er die deutschen Fürsten und
Völker, besonders die Sachsen. Als sie ohne Erfolg zu den Waffen ge-
griffen hatten, verklagten sie ihn beim Papste Gregor VII. Dieser strebte
dahin, die Kirche unabhängig von der weltlichen Macht zu machen. Er
sprach den Fürsten das Investiturrecht ab, d. h. die Befugnis, Bischöfe
zu ernennen und sie mit Ring und Stab zu belehnen, er verbot Simonie,
d. h. den Verkauf geistlicher Stellen und verordnete die Ehelosigkeit der
Priester (Cölibat). Deswegen entstand ein langjähriger Streit zwischen
dem Kaiser und Papst. Heinrich ward in den Bann gethan, und mußte
zu Canossa (1077) unter herabwürdigenden Bedingungen dem Papste 1077
Abbitte thun. Darauf raffte er sich wieder auf und überwältigte seine
Gegner. Als sich seine eigenen Söhne gegen ihn empörten und ihn zwangen,
die Krone niederzulegen, da brach ihm das Herz. Er starb tief gebeugt
zu Lüttich. Unter Heinrich begannen die Kreuzzüge. Sein Sohn, Heinrich V.,
führte den Kampf wegen der Investitur fort, er war nicht im Stande, die
Ruhe in Deutschland herzustellen. Mit ihm erlosch 1125 der fränkische
Kaiserstamm. Auch seinem Nachfolger, Lothar dem Sachsen, gelang

dieses nicht. Unter ihm entstand die Feindschaft zwischen den **Welfen** (Bayern) und **Waiblingern** (Hohenstaufen), welche Jahrhunderte fortdauerte.

34) **Die Kreuzzüge***). So nennt man jene Kriege, welche die Christen des Abendlandes unternahmen, um Palästina zu erobern. Es
1096 waren deren 7 an der Zahl und sie dauerten von (1096—1284). Schon
bis seit Constantins des Großen Zeiten wanderten fromme Christen häufig zu
1284 dem hl. Grabe in Jerusalem, und so lange die **Araber** dort herrschten,
n. Chr. wurden diese Pilgerfahrten geduldet. Als aber die **Türken** um das
1076 Jahr 1076 n. Chr. das heilige Land erobert hatten, mußten die Christen große Verfolgungen und Drangsale erleiden. Der Anblick ihres Elendes erfüllte einen Pilger, **Peter von Amiens**, mit tiefer Wehmut. Er kehrte nach Europa zurück und schilderte dem Papste die Leiden der Christenheit.
1095 Papst **Urban II.** berief (1095) eine Kirchenversammlung nach **Clermont** und der Krieg wurde beschlossen. In heiliger Begeisterung erscholl einstimmig der Ruf: „Gott will es!" und Tausende ließen sich durch ein an die Schulter geheftetes Kreuz zum Zuge weihen. Der Herzog **Gottfried**
1096 **von Bouillon** führte 1096 ein großes Heer nach Palästina, eroberte unter furchtbaren Verlusten und Greueln 1099 **Jerusalem** und nannte sich „Beschützer des heiligen Grabes". Sein Bruder nahm nach seinem Tode den Königstitel an. — Die folgenden Kreuzzüge waren größtenteils erfolglos; denn wenn auch die Christen einzelne Orte eroberten, so war doch kurz nach dem letzten Kreuzzuge ganz Palästina wieder im Besitz der Türken. Ueberdies hatten diese Kriege Europa mehr als 7 Mill. Menschen gekostet und die Blattern, den Aussatz und die Pest ins Abendland gebracht. Doch sind sie für die Welt nicht ohne Bedeutung geblieben; denn durch die Kreuzzüge wurde das Abendland mit dem Morgenlande in vielfache Berührung gebracht, **Wissenschaft** und **Kunst** angeregt und befördert, der **Handel** gehoben und verbreitet. Durch sie bildete sich das **Ritterwesen** vollends aus und wurde der Grund zu einigen **Ritterorden** gelegt; diese sind: der **Johanniter**- und **Tempelherren**-Orden und der **deutsche** Orden. Sie bezweckten den Kampf gegen die Ungläubigen, die Verpflegung armer Pilger und die Verbreitung des Christenthums.

911 **Bayerische Geschichte.** Von 911—1180 herrschten über Bayern Fürsten
bis aus **Luitpold's** Stamme.
1180 **Arnulph** schlug die raubsüchtigen Ungarn bei Oetting, daß kaum 30 Mann dem Tode entgingen. Kaiser Otto I. übertrug einem Bruder des Bayernherzogs **Eberhard**, nämlich **Arnulph III.**, das Amt eines Pfalzgrafen in Bayern. Dieser **Arnulph** ist der Stammvater der Grafen von **Scheyern**, die später das Schloß Wittelsbach erbauten, von welchem sie den Namen „**Wittelsbacher**" führten, und von denen auch unser hohes Königshaus abstammt.

Aus dem Hause der Welfen ist besonders zu bemerken: **Heinrich X.**, wegen seines Aufwandes und seiner Prachtliebe der Stolze genannt. Er that dem Faustrechte Einhalt und stellte Ordnung und Sicherheit im Lande her. Im Besitze großer Macht, widerstrebte er dem Kaiser und

*) III, S. 278.

wurde von diesem entsetzt und geächtet. Unter ihm wurde die Burg Scheyern in ein Kloster umgewandelt und die Residenz der dortigen Pfalzgrafen nach Wittelsbach bei Aichach verlegt.

Heinrich XII., der Löwe, war ein Fürst von außerordentlichen Geistesgaben, tapfer im Kriege, gerecht, weise, und genoß die Gunst des Kaisers Friedrich's I. im hohen Grade. Doch fiel er, weil er dem Kaiser seinen Beistand zu einem Heereszuge nach Italien versagte, in Ungnade, kam in die Reichsacht, verlor Bayern und Sachsen und mußte sich mit seiner Familie nach England flüchten. Er erhob München zu einem bedeutenden Orte.

35) Die hohenstaufischen Kaiser. Nachdem Kaiser Lothar auf der Rückreise von Italien gestorben war, wählten die Fürsten den Hohenstaufen Konrad III. (1037) zum Kaiser, der mit den Welfen fortwährend **1037**
im Kampfe lag. Er ächtete Heinrich den Stolzen, gab Bayern an bis
Leopold von Oesterreich und Sachsen an Albrecht den Bären, und besiegte **1152**
1140 Welf IV. in der Schlacht bei Weinsberg (Weibertreue), gab n. Chr.
Heinrich dem Löwen, Sohn Heinrichs des Stolzen, Sachsen wieder zurück und unternahm einen Kreuzzug mit Ludwig VII. von Frankreich.
Friedrich I., Konrads Neffe (1152 bis 1190), wurde wegen seines röt- **1152**
lichen Vollbartes von den Italienern Barbarossa, d. i. Rotbart genannt. Er bis
war ein tüchtiger Fürst, einer der heldenmütigsten Kaiser Deutschlands. Schon **1190**
seine hohe Gestalt und sein blitzendes Auge kündigten den gewaltigen Herrscher an. Durch edle Freundlichkeit und feine Sitten gewann er sich aller Herzen; selbst seine Feinde bewunderten dessen ritterliche Tapferkeit und glänzende Kenntnisse. Friedrich hatte sich Karl den Großen zum leuchtenden Vorbilde gewählt. Wie jener, so wollte er, indem er die Einheit Deutschlands kraftvoll herstellte und den Gesetzen überall Gehorsam verschaffte, ruhmvoll herrschen und ruhmvoll in der Geschichte fortleben. Große Kämpfe mit den lombardischen Städten, an deren Spitze Mailand stand, ferner mit dem Papste, den deutschen Fürsten und den Raubrittern nahmen seine Zeit ganz in Anspruch. Um die welfische Partei zu versöhnen, gab er Heinrich dem Löwen 1154 Bayern wieder und machte diesen dadurch zum mächtigsten Fürsten Deutschlands. Im Jahre 1179 wurde dieser geächtet und seiner Länder verlustig erklärt und Bayern bekam Otto von Wittelsbach. Auf einem Kreuzzuge, den er noch im hohen Alter unternahm, fand er 1189 seinen Tod im Flusse Saleph. —

Sein Sohn Heinrich VI. hielt sich meistens in Italien auf und that **1197**
für Deutschland wenig. Auf diesen folgte Philipp von Schwaben (1197 bis
bis 1208), welcher von Otto von Wittelbach in der alten Babenberg'schen **1208**
Burg in Bamberg ermordert wurde. —

1215
Friedrich II. (Heinrich's VI. Sohn (1215—1250), war geistreich, fein bis
und gebildet. Er stellte in Deutschland durch den allgemeinen Landfrieden **1250**
die Ordnung wieder her und hatte schwere Kämpfe mit dem Papste und den lombardischen Städten zu führen. Sein Sohn Konrad IV. gelangte in Deutschland zn keinem Ansehen. Er hinterließ einen 2jährigen Sohn Konradin, welcher im Jahre 1268 seine Erblande Neapel und Sicilien dem Franzosen Karl von Anjou wieder abgewinnen wollte, aber die Schlacht bei Tagliocozzo verlor, und in Neapel mit seinem Freunde

Friedrich von Baden enthauptet wurde. Mit Konradin erlosch das edle Geschlecht der Hohenstaufen.

1254 Nach Konrad IV. Tode begann in Deutschland 1254 das Interregnum
n. Chr. oder Zwischenreich, die Zeit der größten Verwirrung, der Fehden und des Faustrechts. Zwei Fremde, Richard von Cornwallis und Alphons von Castilien, die nichts für das Reich thaten, führten bis 1273 die Herrschaft.

Kaiser aus verschiedenen Häusern. Im Verlaufe des 13. Jahrhunderts sank durch fortwährende Streitigkeiten zwischen den Kaisern und Päpsten das kaiserliche Ansehen in hohem Grade. Es galt kein Gesetz mehr, eine starke Faust galt statt alles Rechtes, zahllose Raubritter bedrohten Eigentum und Leben aller. In dieser Not wählten die Fürsten den Grafen
1273 Rudolph von Habsburg (1273—1291) zum Kaiser, welcher sich durch
bis Tapferkeit, Frömmigkeit, Biedersinn und Klugheit auszeichnete. Er besiegte
1291 den mächtigen Fürsten Ottokar von Böhmen, weil dieser gegen alles Recht Oesterreich, Steiermark, Kärnthen und Krain weggenommen und sich geweigert hatte, ihn als Reichsoberhaupt anzuerkennen. Mit diesen Herzogtümern belehnte er seine eigenen Söhne und wurde dadurch der Gründer des habsburgisch-österreichischen Hauses. Gegen das Faustrecht erließ er strenge Gesetze und zog selbst unermüdlich mit Heeresmacht im Lande umher. Er ließ 65 Raubburgen zerstören und 29 Ritter hinrichten.

37) Sein Nachfolger Adolph von Nassau fiel in der Schlacht bei Gellheim unweit Worms und Rudolph's Sohn, Albrecht I. von Oester-
1298 reich, kam 1298 auf den Thron. Er reizte durch Herrschsucht und Länder-
bis gier die Fürsten und Völker Deutschlands in hohem Grade. Um d. J. 1300
1308 war er Besitzer der Grafschaft Habsburg und wollte derselben auch die freien Reichsstädte Schwyz, Uri und Unterwalden einverleiben. Deshalb schickte er Vögte dahin, welche sie hart bedrückten. Der grausamste war Geßler, der zu Altdorf hauste. Da traten drei Vaterlandsfreunde auf dem Rütli am Vierwaldstädter See zu einem Bunde zusammen (1307). Hier schwuren sie einen heiligen Eid, die Vögte zu verjagen und ihre Freiheit zu beschützen. (Tell.) Die Vögte wurden vertrieben und die Schweiz erhielt ihre Freiheit wieder. Kaiser Albrecht fand bald seinen Tod durch seinen Neffen Johann von Schwaben (1308). Im folgte der tapfere, edelmütige Heinrich VII. von Luxemburg als Kaiser, der aber während seiner kurzen Regierungszeit der Unordnung im Reiche kein Ende machen konnte. —

Hierauf wählten die uneinigen Fürsten zwei Kaiser auf einmal, die einen
1313 Ludwig den Bayer (1313—1347), die anderen Friedrich den
bis Schönen von Oesterreich (1313—1330), beide Enkel Rudolph's von Habs-
1347 burg. Es entspann sich ein fürchterlicher Bürgerkrieg. Friedrich's Bruder,
1315 Leopold von Oesterreich, wurde 1315 bei Moorgarten geschlagen, Friedrich selbst geriet nach der verlornen Schlacht bei Mühldorf 1322 in Gefangenschaft (Schweppermann) und wurde auf die Burg Trausnitz in der Oberpfalz gebracht. Im Jahre 1325 söhnte sich Ludwig wieder mit ihm aus, schenkte ihm die Freiheit und regierte mit ihm gemeinschaftlich bis zu Friedrichs Tode.

Um die fortwährenden Streitigkeiten zwischen Kaiser und Papst zu
beenden, schlossen die Kurfürsten 1338 zu Rense einen Verein, nach welchem 1338
jeder von den Kurfürsten gewählte deutsche Kaiser der päpstlichen Bestätigung n. Chr.
nicht mehr bedürfe. Später geriet Ludwig wegen Vergrößerung seiner Haus-
macht wieder in Streit mit dem Papste, zog sich dessen Bann zu, und seine
Gegner wählten Karl IV. von Böhmen. Nachdem Ludwig 1347 gestorben
war, stellte dessen Partei Günther von Schwarzburg auf, welcher aber
bald nach seiner Krönung starb.

38) Karl IV. von Böhmen (1347—1378) stiftete zu Prag 1348 1347
die erste deutsche Universität, gab 1356 die goldene Bulle, eine Satzung, bis
nach welcher die Kaiserwahl, und die Krönung geordnet werden solle. Die 1378
Kurfürsten waren: der König von Böhmen, der Herzog von Sachsen,
der Markgraf von Brandenburg, der Pfalzgraf am Rhein und die Erz-
bischöfe von Köln, Mainz und Trier. Karl brachte auch 1373 die Mark
Brandenburg an sein Haus. Während der Zeit seiner Regierung herrschte
eine Hungersnot, kamen Erdbeben und die Pest, welch' letztere eine Juden-
verfolgung nach sich zog. (Erfindung des Schießpulvers 1350, angeb-
lich durch Berthold Schwarz.)

Auf Karl IV. folgte sein Sohn Wenzel (1378—1400), welcher träge 1378
und gleichgiltig den Befehdungen der Städte und Ritter zusah. Während bis
seiner Regierung überzog Leopold von Oesterreich die Schweizer mit 1400
Krieg, wurde aber 1386 bei Sempach geschlagen und fand in der Schlacht
seinen Tod. (Arnold von Winkelried.) Wenzel ließ den Priester Johann
von Nepomuk 1393 in die Moldau stürzen, wurde endlich abgesetzt, und es 1410
kam Ruprecht von der Pfalz zur Regierung. Ihm folgte bis

39) Sigismund (1410—1437), welcher auf dem Concil zu Costnitz 1437
(1414—1418) das Schisma (Kirchenspaltung) und die hussitische Ketzerei 1414
abstellen wollte. bis

Johann Huß, geboren 1369, Lehrer an der Universität zu Prag, 1418
welcher mit großem Freimute die Abstellung mancher in die Kirche einge-
schlichenen Mißbräuche anstrebte und eine Lehre verkündigte, die mit der
kirchlichen nicht übereinstimmte, wurde nach Costnitz geladen und, obgleich er
einen kaiserlichen Geleitsbrief besaß, 1415 verbrannt; dasselbe Schicksal hatte
ein Jahr später sein Freund Hieronymus von Prag. Die Folge davon
waren langjährige Religionskriege, die Husitenkriege, durch welche 15 Jahre
lang die deutschen Länder verwüstet wurden.

Sigismund verkaufte die Mark Brandenburg um 400.000 Dukaten
an Friedrich von Hohenzollern, den Burggrafen von Nürnberg. Nach
ihm bestieg den deutschen Kaiserthron Albrecht II. 1438, und als dieser ein
Jahr darauf starb, Friedrich III. (1439—1493), ein schwacher, unthätiger 1439
Regent. Er verband durch Heirat seines Sohnes Maximilian mit bis
Maria von Burgund die Niederlande und einen Teil von Lothringen mit 1493
Oesterreich. In seine Regierungszeit fällt die Erfindung der Buchdrucker-
kunst durch Johann Guttenburg 1440 *), die im Jahre 1453 erfolgte
Einnahme Constantinopels durch die Türken und die im Jahre 1492

*) III, S. 279.

gemachte Entdeckung Amerikas durch Christoph Columbus *). Um dieselbe Zeit wurden auch die Kupferstecherkunst, die Taschenuhren durch Peter Hele in Nürnberg, das Spinnrad, die Brillen, die Schlösser an Gewehren u. s. w. erfunden.

Bayerische Geschichte. Nach dem Falle Heinrich des Löwen hatte Kaiser Friedrich I. das Herzogthum Bayern Otto von Wittelsbach verliehen 1180. Die Liebe des Kaisers hatte er sich durch vorzügliche Geistes-

1180 n. Chr. bildung, seinen edeln Charakter und unerschrockenen Heldenmut erworben. Letztern bewies er 1155, als er das kaiserliche Heer beim Rückzuge aus Italien an der Berner Klause vom Untergange rettete. Deshalb hatte ihm der Kaiser Bayern erblich übergeben. Otto regierte weise und gut, erweiterte sein bisheriges Gebiet, erhob sein bisheriges Schloß Kelheim zu einer Residenz und gründete Landshut. — Ihm folgte sein Sohn Ludwig I., der Kelheimer genannt (1183—1231), weil er sich in Kelheim aufhielt und daselbst auf der Brücke von einem Meuchelmörder getötet wurde. Als der Kaiser Philipp von Schwaben von dem Pfalzgrafen Otto von Wittelsbach ermordert worden war, erbte Ludwig die Güter und Lehen des Geächteten und zerstörte zum Beweise seines Abscheues an diesem Morde die Burg Wittelsbach. Der Kaiser Friedrich II. belehnte ihn mit der Pfalzgrafschaft am Rheine. Um nun dieses schöne Land an sich zu bringen, vermählte Ludwig seinen Sohn Otto 1225 an die Erbtochter des entsetzten Pfalzgrafen Heinrich. — Otto II, der Erlauchte (1232—53). Diesen Ehrennamen erhielt er wegen seines würdevollen Benehmens. Die Kämpfe, welche die Wahl der Gegenkaiser und der Streit der Kirche betrafen, verursachten ihm viele Widerwärtigkeiten.

Nach seinem Tode teilten seine Söhne 1255 das Land in Ober- und Niederbayern. Ludwig II. erhielt Oberbayern und die Rheinpfalz und residierte abwechselnd zu München und Heidelberg, Heinrich XIII. Niederbayern und wohnte zu Landshut. Ludwig II wird der Strenge genannt, weil er seine Gemahlin, Marie von Brabant, wegen eines falschen Verdachtes zu Donauwörth enthaupten ließ. Doch bereute er diese That tief und gründete zur Sühne das Kloster Fürstenfeld. Seine Söhne Rudolph I und Ludwig IV regierten gemeinschaftlich bis zu Rudolphs Tode, alsdann übernahm Ludwig die Alleinregierung. Er zeichnete sich durch Einsicht, Großmut, Tapferkeit und Gerechtigkeit aus. Zuerst geriet er mit Friedrich dem Schönen von Oesterreich wegen Vormundschaft über die Prinzen von Niederbayern in

1313 Krieg und besiegte ihn bei Gamelsdorf (9 Nov. 1313). Als Ludwig in demselben Jahre zum Kaiser gewählt wurde und eine Partei Friedrich den Schönen zu dieser Würde erheben wollte, kam es abermals zwischen Beiden zum Kriege, dessen Erfolg bereits erzählt ist.

1329 Im J. 1329 schloß Ludwig mit den jüngern Söhnen seines verstorbenen Bruders Rudolph den berühmten Hausvertrag von Pavia, wodurch die Rheinpfalz und die Oberpfalz von Bayern getrennt und an Rudolphs Nachkommen abgetreten wurden. Auch vergrößerte er sein Land durch Niederbayern nach Aussterben der niederbayerischen Linie, und durch Brandenburg, Tyrol und Holland. Gegen das Ende seines Lebens erwählten seine Feinde Karl IV von Böhmen zum Gegenkaiser, und Ludwig kam, weil er die Regierung nicht niederlegen wollte, in den Bann. Doch behauptete er sich mutvoll bis zu seinem Tode, welcher ihn erreichte, als er eines Tages (11. Okt. 1347) auf die Bärenjagd reiten wollte. Er sank auf einer Wiese bei Fürstenfeld plötzlich vom Pferde und verschied in den Armen eines Landmannes. —

*) III, S. 280.

Ludwig IV. hinterließ 6 Söhne. Diese teilten 1349 ihr Land in Oberbayern-Brandenburg und Niederbayern-Holland. Kaiser Karl IV. kaufte die Mark-Brandenburg, und Holland ging nach Aussterben der niederbayerischen Linie an Burgund verloren. Später entstand eine weitere Teilung des Landes, daher die 3 Linien: München, Ingolstadt, Landshut.

Ernst I. von Bayern-München ließ die Agnes Bernauer, welche mit seinem Sohne Albrecht heimlich vermählt war, 1436 zu Straubing in der Donau ertränken. Anfangs auf äußerste über den Tod seiner Gemahlin aufgebracht, söhnte er sich zuletzt doch wieder mit seinem Vater aus. Er übernahm 1438 die Regierung und wurde Albrecht der Fromme genannt, weil er die größte Hochachtung gegen die Religion, und Liebe und Sanftmut gegen die Menschen bewies. Die ihm angebotene böhmische Königskrone lehnte er aus Bescheidenheit und aus Liebe für sein Volk ab. Von seinen 5 Söhnen regierten Sigismund und Albrecht zuerst gemeinschaftlich. Aber Sigismund zog sich bald in den Privatstand zurück, erbaute 1468—1488 die Frauenkirche in München und überließ seinem Bruder die Alleinregierung. —

Heinrich XVI. von Bayern-Landshut († 1450) suchte durch weisen Haushalt und Sparsamkeit Vermögen zu erwerben und zu vergrößern. Ludwig IX, der Reiche, wurde in Burghausen, wo seines Vaters Schätze aufgehäuft waren, in der größten Dürftigkeit erzogen. Dennoch bewahrte er kindliche Ehrfurcht gegen den alten Vater. Er vermehrte durch Sparsamkeit die ihm hinterlassenen Schätze und gründete 1472 die Universität zu Ingolstadt, welche 1800 nach Landshut und 1826 nach München verlegt wurde. — Georg der Reiche (1479—1503) machte von seinem Reichtum guten Gebrauch. Da er seine Tochter Elisabeth, Gattin des Pfalzgrafen Ruprecht, als Erbin einsetzte, so veranlaßte dieses 1503 den Landshuter Erbfolgekrieg. Ruprecht von der Pfalz und die Münchener Herzoge teilten sich in das Erbe und nach Ruprecht's Tode fielen dessen Landesteile Albrecht IV. oder dem Weisen zu.

1472 n. Chr. 1503

40) Rückblick auf das Mittelalter. Im Mittelalter unterschied man drei Stände, den Nähr-, Lehr- und Wehrstand. Der Wehrstand umfaßte besonders den Adel und die Ritterschaft mit ihren Vasallen und Kriegsknechten. Zur Ritterwürde befähigte nicht allein standesmäßige Herkunft, sondern auch ritterliche Erziehung. Die Ritter verpflichteten sich, für Religion, Wahrheit und Recht zu streiten, und die öffentlichen Turniere gaben ihnen Gelegenheit, ihre Tapferkeit und Stärke zu erproben. Durch die Kreuzzüge erreichte das Rittertum eine hohe Bedeutung. Im 13. Jahrhundert begann das Rittertum zu zerfallen und die Liebe zur Waffenarbeit artete in verwerfliche Raufsucht aus. Mit dem Rittertum begann sich die Dichtkunst zu entwickeln. Dadurch entstanden Lieder, die mit Harfenbegleitung gesungen wurden. Die Gesänge heißen Minnelieder, da sie von Liebe oder Minne handeln, und die ritterlichen Sänger Minnesänger. Nach Entwickelung des Bürgertums verbreitete sich die Dichtkunst von den Ritterburgen in die Städte; manche Bürger lasen diese Gedichte und ahmten sie auch nach in Liedern und Weisen. Es entstanden die Meistergesänge und die Meistersänger hielten von Zeit zu Zeit ein Preissingen ab, und Preisrichter krönten den besten Sänger mit einem Preise. —

Dem Lehrstande gehörte die Geistlichkeit an. Sie war fast allein im Besitze der Bildung, und die Klöster waren damals die einzigen Pflege-

stätten der Religion, Wissenschaft und Kunst, der Landwirtschaft und Handwerke.

Den Nährstand bildeten die Landbewohner, denen sich nach Erweiterung der Städte der Bürgerstand anschloß. Der Bauer stand größtenteils unter Leibeigenschaft und schmachtete unter dem Drucke vieler Steuern und Lasten. Sein Stand war der Unglücksträger in jenem Zeitalter. Die Sicherheit der befestigten Städte lockte viele Ansiedler herbei, und wegen der großen Volksmenge gelangten Handel und Gewerbe bald zur Blüte. Die Gewerbetreibenden traten zu Verbindungen oder Zünften zusammen. Jene Städte, die unter dem unmittelbaren Befehle des Kaisers standen und besondere Vorrechte besaßen, hießen Reichsstädte. Um sich gegen die Gewaltthaten der Raubritter und Wegelagerer zu schützen, schlossen die Städte Lübeck und Bremen einen Bund, welchem nach und nach über 100 Städte beitraten. Er nannte sich Hansa, d. i. Gesellschaft.

41) Die Herzoge und Grafen herrschten im Namen des Königs und übten die oberste Gerichtsbarkeit, die Cent- oder Gaugrafen die niedere Gerichtsbarkeit. Die Strafen waren äußerst streng und barbarisch, zumal gegen die Niedern. Die Obern überhaupt erlaubten sich alles gegen die Niedern. Zur Entscheidung der Schuld oder Unschuld des Beklagten bediente man sich vor Zeugen der Gottesurteile (Ordalien), z. B. Zweikämpfe, die Feuer- und Wasserprobe 2c. Im 13. Jahrhundert entstand unter dem Namen der heiligen Vehme ein verschworenes Gericht, welches sich die oberste Gerichtsbarkeit anmaßte, von Westfalen ausging, über viele Gegenden Deutschlands sich ausbreitete, ungehört auch Abwesende verurteilte, heimlich durch seine Mitglieder hinrichtete und viele Grausamkeiten beging. Schrecklich und zwecklos waren die Strafen gegen die vermeintlichen Hexen und Teufelsbeschwörer. Was diese Unglücklichen nicht gestehen wollten oder konnten, erzwang gewöhnlich die Folter. Die Hexenprozesse dauerten bis gegen Mitte des 18. Jahrhunderts. —

42) Keine Zeit war jedoch an wichtigen Erfindungen und Entdeckungen so reich als das 14. und 15. Jahrhundert. Die Erfindung des Schießpulvers gab dem Kriegswesen eine völlige Umgestaltung. Noch folgenreicher für die geistige Bildung war die Erfindung der Buchdruckerkunst. Die Erfindung des Compasses durch Flavio Gioja machte es möglich, die Schiffahrt über den Ocean auszudehnen. Dem Portugiesen Bartholomäus Diaz gelang es, bis an die Südspitze Afrika's vorzudringen, was später Vasco de Gama veranlaßte, den Seeweg nach Ostindien aufzufinden. Diese Entdeckung weckte in Christoph Columbus den Gedanken, durch einen kürzeren Weg westlich nach Indien zu gelangen. Das Ergebnis seiner Bemühungen war die Entdeckung eines neuen Weltteils.

Neuere Geschichte von 1492—1789.

1493 **43)** In einer vielbewegten Zeit trat Kaiser Maximilian I 1493
bis seine Regierung an. Im Jahre 1495 hielt er zu Worms einen Reichstag,
1519 verbot daselbst jede Selbsthilfe, setzte den Landfrieden fest und errichtete ein
n. Chr. Reichskammergericht, welches anfangs in Frankfurt, später in Worms,

in Speier und zuletzt in Wetzlar seinen Sitz hatte. Zur bessern Verwal-
tung teilte er Deutschland in 12 Kreise; sie waren: der österreichische,
bayerische, schwäbische, fränkische, ober- und niedersächsische, westfälische, kur-
rheinische, oberrheinische und burgundische. Unter Maximilian wurde auch
das Postwesen eingeführt; Franz von Taxis übernahm es als General-
postmeister. Max regierte bis 1519. Damals bestand das deutsche Reich
aus 370 selbstständigen Gebieten. Karl V. (1520—1556), der Enkel 1520
Max I. und Erbe von Österreich, Spanien, den Niederlanden, von Neapel, bis
Sicilien und den spanischen Besitzungen in Amerika folgte nun als Kaiser. 1556
Kurz vor seinem Regierungsantritte entstand die Reformation. n. Chr.

Doktor Martin Luther, geboren den 10. November 1483 zu Möra
in Thüringen, wo sein Vater ein armer Bergmann war, trat als Professor
an der Universität zu Wittenberg 1517 gegen den Ablaßhandel des Domi- 1517
nikanermönches Tetzel auf, und griff denselben in 95 Thesen oder Lehr-
sätzen an. Als er zu Rom beim Papste Leo X. verklagt wurde, mußte er
sich in Augsburg vor dem Kardinal, Thomas de Vio von Gueta (Cajetan)
verantworten und wurde 1520 in den Bann gethan. Luther jedoch ver- 1520
brannte die Bannbulle samt dem päpstlichen Gesetzbuche. Auf dem Reichs-
tage zu Worms 1521 verteidigte er vor dem Kaiser Karl V. und den Reichs-
fürsten seine Bücher und Lehren, übersetzte 1522 auf der Wartburg, wohin
ihn sein Landesherr, Friedrich der Weise von Sachsen, gegen die Acht
in Sicherheit bringen ließ, die heilige Schrift in die deutsche Sprache. Lu-
ther's bedeutendster Kampfgenosse war Philipp Melanchthon, ein mil-
der, besonnener, gelehrter Mann und Professor zu Wittenberg. Mit Luther
war zu gleicher Zeit auch Ulrich Zwingli in der Schweiz als Reforma-
tor aufgetreten. Die eifrigsten Beförderer der Reformation waren: der
Kurfurst Friedrich der Weise von Sachsen, der Landgraf Philipp von Hessen,
Ulrich von Hutten, Franz von Sickingen ꝛc.

44) Gegen die Bilderstürmerei, welche Karlstadt verursachte,
trat Luther auf. In Folge der mißverstandenen Lehre Luther's von der
christlichen Freiheit entstand 1525 der Bauernkrieg in Schwaben, Fran- 1525
ken und am Rhein. Die mit Steuern und Frohndiensten übermäßig bela-
steten Bauern verlangten Befreiung von den unbilligen Abgaben ꝛc., und
da ihnen dieses verweigert wurde, so plünderten und zerstörten sie Schlösser
und Klöster. In Thüringen wiegelte Thomas Münzer das Landvolk
auf; doch machte die Schlacht bei Frankenhausen diesem Aufstande ein
Ende. Die Fürsten und der Adel sammelten Truppen gegen die aufstän-
dischen Bauern, schlugen sie und rächten sich fürchterlich. Das Los der
Bauern wurde nun noch schlimmer als zuvor.

Die Stadt Münster in Westfalen war im Jahre 1534 der Schau- 1534
platz einer wahnsinnigen Verwirrung. Die Sekte der Wiedertäufer erregte
in Folge ihrer Lehre einen Aufstand. An der Spitze dieser Schwärmer
stellte sich der Schneider Johann Bockold aus Leyden, der Bäcker Jean
Matthiesen aus Harlem, der Krämer Knipperdolling und der Pre-
diger Rottmann. Diese und ihre Partei vertrieben den Bischof und ver-
jagten jene, welche ihr Vermögen nicht mit ihnen teilen wollten und nann-
ten Münster das neue Jerusalem. Bockold machte sich zum Könige, um-

gab sich mit einem Hofstaat und mordete mit seinem Anhange 40 gegen ihn widerspenstige Einwohner. Doch die Herrlichkeit dauerte nicht lange. Der vertriebene Bischof rückte mit einem Heere vor die Stadt und belagerte sie. In derselben entstand eine Hungersnot und Münster wurde unter blutigem Kampfe erobert, der König Johann samt seinen Genossen gefangen, an Ketten zur Schau im Lande herumgeführt und später getötet.

1529 **45**) Auf dem Reichstage zu Speier 1529 wurde die weitere Verbrei-
n. Chr. tung der evangelischen Lehre verboten. Dagegen protestirten die Lutheraner und Reformirten und erhielten den Namen Protestanten. Auf dem Reichs-
1530 tage zu Augsburg 1530 übergaben die Protestanten ein von Melanchthon abgefaßtes Glaubensbekenntnis, die Augsburger Confession. Nun schlossen die protestantischen Fürsten und Städte zur Verteidigung ihrer Rechte den schmalcaldischen Bund. Dieser und ein zu befürchtender Krieg mit den Türken veranlaßten den Kaiser, den Protestanten freie Religionsübung zu gewähren.

1545 Da die Protestanten das 1545 berufene Concil zu Trient nicht anerkennen wollten, so beschloß der Kaiser den Krieg gegen die schmalkaldischen
1546 Fürsten (1546—1547). Vor dem Ausbruche dieses Krieges war Luther
bis zu Eisleben den 18. Februar 1546 gestorben. Den Kurfürsten Johann
1547 Friedrich von Sachsen überraschte der Kaiser bei Mühlberg und nahm ihn gefangen; den Landgrafen von Hessen, der sich freiwillig unterworfen hatte, behielt er als Gefangenen zurück. Moritz kehrte sich aber bald gegen den Kaiser und dieser gewährte den Protestanten im Augsburger Religions-
1555 frieden 1555 freie Religionsübung.

Außer diesen Versuchen, die kirchliche Vereinigung zu Stande zu bringen, hatte Karl V. Kriege zu führen gegen den König von Frankreich, Franz I. und gegen die Raubstaaten in Afrika: Algier und Tunis. Als Karl seine Pläne scheitern sah, legte er nach sorgenvoller, stürmischer Regierung seine Krone nieder (1556), übergab seinem Sohne Philipp die Niederlande, Neapel und Spanien, seinem Bruder Ferdinand Deutschland und zog sich in das Kloster San Juste in Spanien zurück, wo er 1558 starb.

1556 **46**) Ferdinand I., Max II. und Rudolf II. (1556—1612).
bis Unter Ferdinand I. verbreitete sich die Reformation immer mehr; der von
1612 dem Spanier Ignaz Loyola 1540 gestiftete Orden der Jesuiten konnte dagegen nicht hinlänglich wirken. — Auch Max IV. hielt den Religionsfrieden aufrecht; allein unter Rudolf II. war die Zwietracht der Religions-
1608 parteien bis zum höchsten Grade gestiegen, und die Protestanten hatten 1608, den Kurfürsten Friedrich von der Pfalz an der Spitze, einen engen Bund geschlossen, den sie Union nannten. Die Katholiken dagegen schlossen
1610 1610 die sogenannte Liga, deren Haupt Maximilian von Bayern war.

In demselben Jahre wurde Rudolf II. genötigt, Oesterreich, Mähren, Ungarn an seinen Bruder Mathias abzutreten und den Protestanten in Böhmen durch den Majestätsbrief freie Religionsausübung zu gestatten. Im
1618 Jahre 1618 brach der 30jährige Krieg durch folgende Veranlassung aus. Kaiser Mathias ließ in Böhmen eine protestantische Kirche zu Klostergrab niederreißen und eine andere in Braunau schließen. Die Protestanten hielten deswegen den Majestätsbrief verletzt, und da ihre Beschwerde erfolglos blieb,

warfen sie die Abgeordneten der evangelischen Stände, die kaiserlichen Räte **Martinitz** und **Slovata**, aus den Fenstern des königlichen Schlosses zu Prag.

47) **Ferdinand II.** (1619—1637) bestieg indes den Kaiserthron.
Da er aber ein strenger eifriger Katholik war, so sagten sich die Böhmen 1619
los und wählten **Friedrich** von der Pfalz zu ihrem Könige. Allein in bis
der Schlacht am weißen Berge 1620 wurde dieser von der Liga unter 1648
Maximilian und Tilly geschlagen, verlor sein Erbland, die Pfalz, welche nun n. Chr.
an Bayern fiel. 1620

Nach Auflösung der Union führte der **Graf von Mansfeld** und **Christian von Braunschweig** den Kampf fort, wurden aber von Tilly geschlagen. Nachdem auf diese Weise Norddeutschland bedroht war, erklärte **Christian von Dänemark** dem Kaiser den Krieg. Christian wurde aber durch Tilly bei Lutter am Barenberge geschlagen und der kaiserliche Feldherr **Wallenstein** drang, nachdem auch Ernst von Mansfeld besiegt war, an die Ostsee vor, belagerte Stralsund 1628, obwohl vergeblich, und schloß Friede mit Dänemark. Wallenstein wurde auf den Wunsch der Fürsten abgesetzt, Tilly als Generalissimus ernannt (1630).

Kaiser Ferdinand II. erließ das **Restitutionsedikt**, welches die Herausgabe der seit 1552 eingezogenen geistlichen Güter an die katholische Kirche verlangte. Da kam der Schwedenkönig **Gustav Adolf** 1630 mit 15,000
Mann den Protestanten zur Hilfe. Magdeburg wurde durch Tilly den 1630
20. Mai 1831 zerstört, weil Gustav Adolph nicht rechtzeitig vor der Stadt
erscheinen konnte. Als Tilly bei **Breitenfeld** von den Schweden geschlagen war und bei Rain an der Donau das Leben verloren hatte, berief der Kaiser in dieser Not Wallenstein wieder zum unumschränkten Befehlshaber. Dieser verjagte die Sachsen aus Böhmen und wandte sich nach Sachsen. Gustav Adolf folgte ihm und besiegte ihn in der Schlacht bei Lützen 1632, fand aber dabei den Tod.

48) Nun stellte sich **Bernhard von Weimar** an die Spitze des 1632
protestantischen Heeres. Er verheerte Bayern, ohne daß Wallenstein aus Böhmen zu Hilfe kam. Dieser, des Verrates an dem Kaiser beschuldigt, wurde durch Buttler zu Eger 1634 ermordet. — Des Kaisers Sohn, **Ferdinand III.**, stellte sich jetzt an die Spitze des kaiserlichen Heeres und schlug die Schweden bei **Nördlingen** 1634 und Sachsen, Anhalt und Brandenburg schlossen mit dem Kaiser Frieden.

Als aber Frankreich, um Oesterreich zu schwächen, die Protestanten in 1634
Deutschland unterstützte, setzten die Schweden unter **Banner** und **Torstenson** den Krieg mit den Kaiserlichen mit abwechselndem Erfolge fort, bis endlich nach langjährigen Verhandlungen der westfälische Friede zu Münster und Osnabrück 1648 geschlossen wurde.

Dieser Krieg brachte über unser deutsches Vaterland namenloses Unheil.
Hunderte von Städten und Dörfern waren eingeäschert, die Felder verwüstet, 1648
die Hälfte der Einwohner war umgekommen. Die Menschen verwilderten unter den Schrecken und Greueln des Krieges, Unglaube, Roheit und Unsittlichkeit nahmen überhand. In der Mitte des 17. Jahrhunderts war Deutschland verarmt, entvölkert und stand am Rande des Elends und Verderbens.

Leopold I. (1657—1705) war ein schwacher Regent und nicht im Stande, Deutschland gegen den ländergierigen Ludwig XIV. von Frankreich
1657 zu schützen und die Wunden des langjährigen Krieges zu heilen. Deuschland
bis wurde besonders am Rheine (Pfalz und Speyer) von den Franzosen ver-
1705 heert, und der Elsaß mit Straßburg gingen verloren, ohne daß es der Kaiser hindern konnte. *).

Der große Kurfürst Friedrich Wilhelm von Brandenburg widerstand lange den Franzosen, mußte aber, da ihn der Kaiser verließ und die Schweden in sein Land einfielen, schnell nach der Mark zurück, um sie bei Fehrbellin 1675 zu schlagen. Auch fielen die Türken auf Frankreichs Anstiften in Ungarn und Oesterreich ein und belagerten Wien. Aber Graf Starhemberg verteidigte die Stadt tapfer, der Polenkönig Sobiesky entsetzte sie durch den Prinzen Eugen und schlug, von den Kurfürsten von
1683 Sachsen und Bayern unterstützt, die Türken vor Wien 1683.

1702 49) Der spanische Erbfolgekrieg (1702—1714). **)

bis Deutsche Kaiser: Leopold I., Joseph I., Karl VI. (1701—1740).
1714 Der König von Spanien hatte keine Leibeserben, und setzte daher durch Testament den Sohn des bayerischen Kurfürsten Max Emanuel zum Erben seiner Reiche ein. Da aber der junge Thronerbe bald darauf starb, änderte der König sein Testament und setzte Philipp von Anjou zum Erben der spanischen Monarchie ein. Nach dem Tode des spanischen Königs ergriffen der Kaiser Leopold und der König Ludwig XIV. von Frankreich die Waffen, der erste, um seinen Sohn Karl, der zweite um seinen Enkel Philipp von Anjou auf den Thron Spaniens zu heben. So entstand der spanische Erbfolgekrieg, welcher in Deutschland, Italien, Spanien und den Niederlanden geführt wurde. Auf die Seite Oesterreichs traten England und Preußen, auf die Seite Frankreichs Bayern. Die beiden Feldherren Eugen und Marlborough (spr. Malböro) bekämpften vereint die Fran-
n. 704 zosen und Bayern bei Höchstädt und Blindheim (13. Aug. 1704) und
1 Chr. in den Niederlanden, so daß Ludwig vollständig erschöpft war; doch die kaiserliche Partei setzte den Krieg fort. Als Leopold's Nachfolger, Joseph I., 1711 gestorben war, und Karl VI. Kaiser in Deutschland wurde, mußte dieser seine Ansprüche auf Spanien aufgeben, weil England und Holland 1713 zu Utrecht Friede mit Frankreich schlossen und Philipp von Anjou als König von Spanien anerkannten. Diesem Frieden trat auch der Kaiser, von seinen Bundesgenossen verlassen, 1714 zu Rastadt bei, und Max Emanuel erhielt seine Besitzungen wieder zurück.

1714 50) Das Zeitalter unter Ludwig XIV. von Frankreich ist in der Geschichte von Bedeutung. Frankreich erreichte unter ihm die höchste Stufe des Ansehens. Er vergrößerte sein Reich, hob Kunst und Wissenschaft, Fabriken und Handel, stellte große uniformirte Armeen auf; er hatte große Staatsmänner und Feldherren, führte große Kunstwerke auf und hatte den glänzendsten und gelehrtesten Hof der damaligen Welt. Unter ihm war die französische Sprache so ausgebildet, daß sie allgemeine Hofsprache in Europa wurde. Der französische Geschmack in Mode und Sitten verbreitete sich über viele

*) III, Seite 287. **) III, S. 284.

Länder. Allein Ludwig wollte in ganz Europa durch Willkür herrschen; daher lag er mit den übrigen Mächten fortwährend im Kriege. Diese und der ungeheuere Prachtaufwand, seine Zwangsmaßregeln gegen die Reformirten hatte das Land erschöpft, und bei seinem Tode 1715 hinterließ er Frankreich im tiefsten Verfall. Ein unsittlicher Hof und zerrüttete Finanzen waren das Erbteil seines Enkels Ludwig's XV und großenteils die Ursache der französischen Revolution.

Bayerische Geschichte. Albrecht IV. oder der Weise (1460—1508). Ihm gelang es, durch Erbschaft und kluges Unterhandeln die bayerischen Landesteile wieder zu vereinigen. Um in Zukunft dem Uebel der Teilung des Landes zu begegnen, setzte er 1506 das Recht der Erstgeburt fest. Seine Regierung ist demnach der Anfang einer andern Ordnung und Gestaltung des bayerischen Staates.

Wilhelm IV. oder der Standhafte (1508—1550). Unter seiner Regierung begann die Reformation, welche auch in Bayern ihre Verteidiger und Anhänger fand. Der Herzog aber blieb der alten Lehre getreu und berief zur Erhaltung des katholischen Glaubens die Jesuiten nach Ingolstadt.

Albrecht V. oder der Großmütige (1550—1579) war ein besonderer Freund der Künste und Wissenschaften und gab so viele Beweise von Großmut und Biedersinn, daß man ihn den Großmütigen nannte.

Wilhelm V. oder der Fromme (1579—1598). Er lebte nur für Religion und Wohlthun. Zu Regensburg, Altötting, Landsberg baute er den Jesuiten herrliche Gebäude, zu München die Kirche zu St. Michael, das herzogliche Spital, ein Krankenhaus ꝛc. Da er sich nach Abgeschiedenheit von der Welt sehnte, übergab er seinem Sohne Maximilian die Regierung und lebte noch 28 Jahre zurückgezogen den Werken der Frömmigkeit und Wohlthätigkeit.

Maximilian I. (1598—1651). Er war einer der bedeutendsten Regenten. Beim Antritte seiner Regierung sorgte er für Geld, innere Ordnung und Kriegsmacht. Dies war um so notwendiger, als unter seiner Regierung der 30jährige Krieg ausbrach, dessen Ausgang er unter allen deutschen Fürsten allein erlebte. Als Haupt der Liga nahm er während des langen Krieges selbst den thätigsten Anteil an demselben. Bayern litt durch Verwüstung, Hunger und Pest namenloses Elend. Für so schwere Opfer erhielt er 1623 die Kurwürde und als Entschädigung für die Kriegskosten 1628 die Oberpfalz. Trotz den stürmischen Zeiten that Max viel für das Wohl seines Landes. Er gab Bayern ein vollständiges Gesetzbuch, baute das Residenzschloß und das Zeughaus in München, setzte Ludwig dem Bayer ein Denkmal in der Frauenkirche, errichtete mehrere Jesuitenkollegien, legte den Hofgarten in München und die Solenleitung von Reichenhall an und befestigte die Städte München, Ingolstadt, Schärding und Braunau.

Ferdinand Maria (1651—1679). Unter seiner weisen Regierung heilten allmählich die Wunden, welche der 30jährige Krieg dem Lande geschlagen hatte. Er lehnte die ihm angebotene deutsche Kaiserkrone ab, um für das Wohl seiner Unterthanen ganz leben zu können, stellte Klöster her, baute Nymphenburg, die Theatinerkirche und ein Opernhaus in München, schmückte Schleißheim mit Gemälden und gab gute Gesetze.

Max Emanuel (1679—1726). Er half dem Kaiser die Türken besiegen, befreite Wien 1683 von ihrer Belagerung und eroberte an der Spitze der Seinen die Festung Belgrad (12. August 1688). Da er sich im spanischen Erbfolgekriege an Frankreich anschloß, wurde er vertrieben uud sein Land von den siegenden Oesterreichern 10 Jahre lang in Besitz genommen. Nach dieser Zeit erhielt Max seine Länder zurück.

Karl Albrecht (1726—1745) wurde in den österr. Erbfolgekrieg verwickelt. Er ließ sich zwar zum deutschen Kaiser krönen; allein der hieraus

entstandene Krieg mit Oesterreich fiel unglücklich für ihn aus. Noch vor Beendigung desselben starb er aus Gram.

Max III., der Gute genannt (1745—1777), war dem Geiste und dem Herzen nach einer der besten und liebenswürdigsten Regenten des Jahrhunderts. Er schloß zu Füssen (am 22. April 1745) Friede mit Oesterreich und war ernstlich bedacht, Bayern glücklich zu machen. Mit ihm erlosch die bayerische Linie Wittelsbach.

51) Nach Karl VI. Tode erhielt dessen Tochter Marie Theresia durch die pragmatische Sanktion die österreichischen Erblande 1740 und erklärte ihren Gemahl Franz Lothar von Toskana zum Mitregenten.

Karl Albrecht, Kurfürst von Bayern, behauptete, von Frankreich ermuntert, Ansprüche auf den Kaiserthron, und so entstand der österreichische Erbfolgekrieg. Zugleich machte Friedrich II., der Große, König von Preußen, Ansprüche auf mehrere Fürstentümer in Schlesien. Der erste
1740 schlesische Krieg (1740—1742) endigte mit dem Breslauer Frieden; wo-
bis durch dem König Friedrich der größte Teil von Schlesien abgetreten wurde.
1742 Karl Albrecht rückte in Oesterreich ein und wurde 1742 zum deutschen Kaiser gewählt. Maria Theresia aber befreite mit Hilfe der Ungarn ihr Land von dem Feinde und nahm München ein.

1744 Der zweite schlesische Krieg (1744—1745) endigte mit dem Frie-
bis den zu Dresden, wodurch Friedrich II. dem Großen, der Besitz von Schlesien
1745 bestätigt wurde.

Karl Albrecht gewann zwar Bayern wieder, starb aber bald darauf. Die Oesterreicher drangen wiederholt in Bayern ein. Endlich wurde Franz I. als Karl VII. als deutscher Kaiser anerkannt und damit der österreichische Erbfolgekrieg beendigt. Max III. von Bayern entsagte allen Ansprüchen auf
1748 Oesterreich und schloß Friede zu Füssen 1745, Frankreich zu Aachen 1748.

52) Preußen hat von geringen Anfängen aus allmählich eine bedeutende Macht erlangt. Der älteste Bestandteil desselben war die Mark Brandenburg, womit Kaiser Sigismund den Burggrafen von Nürnberg, Friedrich von Hohenzollern, belehnte. Hierzu erwarben seine Nachkommen während der Reformation die Provinz Preußen. Dieser brandenburgische Staat vergrößerte sich nach und nach immer mehr und wurde im
1701 Jahre 1701 zu einem Königreiche erhoben. Ueber dasselbe regierte zur Zeit Maria Theresia's Friedrich II. oder der Große. Er wurde von seinem Vater sehr streng erzogen und bestieg, mit einem großen Geiste und tüchtiger wissenschaftlicher Bildung ausgestattet, den preußischen Thron. Sein Vater hatte ihm ein vortreffliches Heer, ein geordnetes Land und einen gefüllten Staatsschatz hinterlassen.

53) Um Schlesien wieder zu bekommen, schloß Maria Theresia ein Bündnis mit Frankreich, Rußland und Sachsen. Friedrich II. dagegen fand an England, Braunschweig, Hessenkassel und Sachsengotha Bundesgenossen. Es entstand nun der siebenjährige oder dritte schlesische Krieg
1756 (1756—1763). Im Jahre 1756 rückte Friedrich in Sachsen ein, nahm
bis Dresden, schloß das sächsische Heer bei Pirna ein und schlug die Oester-
1763 reicher bei Lowositz. Im Jahre 1756 siegte er bei Prag, wurde aber von den Oesterreichern bei Collin geschlagen und mußte aus Böhmen zurück-

ziehen. Dann wandte er sich gegen die Franzosen, welche sich mit der Reichsarmee vereinigt hatten, schlug mit 22,000 Mann das dreimal so große Heer bei Roßbach und gewann durch die Schlacht bei Leuthen gegen die Oesterreicher Schlesien wieder, das englische Hilfsheer trieb die Franzosen über den Rhein zurück 1758. Friedrich wandte sich nun gegen die Russen, besiegte sie am 25. August bei Zorndorf und blieb trotz dem Ueberfalle bei Hochkirch (14. Oktober) im Besitze Schlesiens.

Der Feldzug 1759 fiel für Friedrich unglücklich aus, da seine Kräfte erschöpft waren. Die vereinigten Russen und Oesterreicher schlugen ihn bei Kunersdorf vollständig und seine in Sachsen stehenden Truppen wurden bei Maxau gefangen genommen. Nur Ferdinand von Braunschweig besiegte die Franzosen bei Minden. Indessen gelangte Friedrich 1760 durch seinen Sieg bei Liegnitz (15. Sept.) wieder in den Besitz Schlesiens und durch Ziethens Sieg bei Torgau (4. Nov.) in den Besitz Sachsens. Im Jahre 1761 war Friedrich in großer Bedrängnis. Die Engländer zahlten keine Hilfsgelder mehr, der österreichische Feldherr Laudon besetzte Schlesien, und ein Teil von Pommern ging an die Russen verloren. Als nach dem Tode der russischen Kaiserin Elisabeth Peter III. auf den Thron kam, schloß derselbe mit Friedrich ein Bündnis und gab alle Erorberungen zurück und Katharina II., die Nachfolgerin Peter's, bestätigte den Frieden.

Ferdinand von Braunschweig trieb die Franzosen abermals über den Rhein, Friedrich eroberte Schlesien wieder und die Reichstruppen wurden aus Sachsen verjagt. Durch den Frieden von Hubertsburg (15. Febr. 1763) bekam Friedrich Schlesien für immer und Preußen nahm den Rang der 5 Großmächte ein.

54) Friedrich II. der Große und Maria Theresia. Nachdem Friedrich der Große Preußen vom Untergange gerettet hatte, suchte er durch weise Verwaltung das Elend des Krieges zu mildern. Er sorgte für Bestellung der Felder, für den Wiederaufbau der eingeäscherten Häuser, errichtete Fabriken, baute Kanäle und beförderte Künste und Wissenschaften. Durch seine unermüdliche Thätigkeit und strenge Gerechtigkeit erwarb er sich die treue Liebe seiner Unterthanen und die Bewunderung von ganz Europa.

Maria Theresia ist eine der ehrwürdigsten Regentinnen der neuen Zeit. Sie war eine schöne, geistreiche Frau und regierte ihr Land als wahre Mutter. Stets war sie mit den Regierungsangelegenheiten ihres Landes beschäftigt. Menschen zu helfen und glücklich zu machen, war ihr ein wahrs Bedürfnis. Dabei war sie streng rechtlich und verlangte auch strenge Beobachtung von Recht und Gesetz. Zahlreich sind die trefflichen Einrichtungen, welche sie ins Leben rief. Sie verbesserte Schulen, errichtete Waisenhäuser, beförderte Landwirtschaft, schaffte die Hexenprozesse und Ketzergerichte ab und gestattete Andersgläubigen freie Religionsübung in ihren Staaten.

55) Als Franz I. im J. 1765 gestorben war, wurde Joseph II., **1765**
Sohn der Maria Theresia, deutscher Kaiser. Maria Theresia behielt die Regierung der Erbländer in ihrer Hand. — Nach dem Tode des Königs von Polen brachen wegen Wiederbesetzung des Thrones zwischen den Parteien
Unruhen aus. Die Folge davon war, daß 1772 Rußland, Oesterreich und **1772**
Preußen die erste Teilung Polens vornahmen. Rußland erhielt das Land

zwischen der Düna und dem Dnieper, Oesterreich erhielt Galizien und Preußen Westpreußen außer Thorn und Danzig.

Nach dem Ableben des Kurfürsten Max Joseph von Bayern machte
1788 Kaiser Joseph II. Erbansprüche auf Bayern, fiel 1788 in Bayern ein und zwang den rechtmäßigen Erben Karl Theodor von der Pfalz zur Abtretung von Niederbayern und Oberpfalz. Friedrich II. fiel deshalb in
1779 Böhmen ein und nötigte den Kaiser durch den Frieden von Teschen 1779, die bayerischen Länder bis auf das Innviertel herauszugeben. Im Jahre 1780 starb Maria Theresia und 1786 Friedrich der Große. Sein letztes
1785 Werk war die Stiftung des Fürstenbundes 1785, wodurch er den bayerischen Ländertausch vereitelte.

56) Joseph II. hatte sich Friedrich II. zum Muster genommen. Sein edles Streben ging dahin, sein Volk glücklich zu machen. Er schaffte alte Mißbräuche ab, verbesserte den Volksunterricht, hob viele Klöster auf und gestattete freie Religionsübung ꝛc. Allein seine religiösen und politischen Neuerungen erregten Unzufriedenheit, besonders in Ungarn und in den Niederlanden, und verhinderten das Zustandekommen seiner guten Absichten. Er starb tief bekümmert über das Mißlingen derselben 1790. Sein Nachfolger Leopold II. hob alle diese Neuerungen wieder auf, um das Land zu be-
1793 ruhigen. — Im Jahre 1793 erfolgte die zweite und 1795 die dritte
1795 Teilung Polens, welche der Selbstständigkeit dieses Landes ein Ende machte.

57) Die nordamerikanischen Freistaaten. Die Länder dieses blühenden Freistaates waren vor 200 Jahren zur Zeit der ersten Ansiedelung ein undurchdringlicher Wald von mehreren tausend □Meilen, unterbrochen durch große Seen und Moräste. Früher waren die Engländer die Herren eines großen Teils dieses Landes. Die Städte hatten gleiche Rechte mit den englischen. Doch standen die Colonien noch einzeln da in gewisser Abhängigkeit von dem Mutterlande England. Das Emporblühen der Staaten erweckte den Neid Englands. Man suchte die Freiheit der Amerikaner zu beschränken, belegte sie mit höheren Taxen und untersagte ihnen das Anlegen von Manufakturen, um sie desto abhängiger von England zu machen, legte hohe Zölle anf die Ausfuhr mehrerer Waren und führte das Stempelpapier ein. Dieses erregte allgemeine Unzufriedenheit, und England sah sich genötigt, nachzugeben und die Zölle aufzuheben; nur der Zoll auf Thee verblieb. Aber die Amerikaner weigerten sich, Thee zu kaufen und warfen eine Menge eingeführten Thee ins Wasser. Jetzt wollte England Gewalt brauchen, und die blutigen Feindseligkeiten brachen aus. Die 13 alten Colonien
1776 schlossen einen Bund und erklärten sich im Jahre 1776 frei. Frankreich leistete ihnen Hilfe, und seine Bürger lernten in diesem Kriege eine Freiheit kennen, die sie in ihrem eigenen Vaterlande einzurichten strebten. Der Kampf
1786 der Amerikanner um ihre Freiheit dauerte bis zum Jahre 1786, da England endlich sich zur Anerkennung genötigt sah. Der berühmteste Anführer in diesem Freiheitskampfe war General Washington, und wie dieser mit dem Degen, so wirkte der Bürger Benjamin Franklin durch Wort und Schrift für die Unabhängigkeit seiner amerikanischen Brüder.

58) George Washington (1732—99) wurde im Staate Virginien geboren, wo sein Vater ein reicher Pflanzer war. Er genoß eine vortreffliche

Erziehung und machte in der Gelehrtenschule die glänzendsten Fortschritte. Nach Vollendung seiner Studien zog er sich auf seine Güter zurück, wo er ganz der Landwirtschaft und den Wissenschaften lebte und sich einen reichen Schatz allseitiger Kenntnisse erwarb. Als der Krieg zwischen England und Amerika ausbrach, schloß sich Washington mit jugendlicher Begeisterung der Sache seines Vaterlandes an. Er rüstete sogleich aus eigenen Mitteln eine Freitruppe aus. An deren Spitze bewies er solche Einsicht und Tapferkeit, daß er zum Oberfeldherrn über das gesamte Bundesheer ernannt wurde. Nachdem er als Sieger aus dem gewaltigen Kampfe hervorgegangen war, kehrte er in den Kreis seiner Familie zurück. Seine dankbaren Mitbürger ernannten ihn zum ersten Beamten, zum Präsidenten, des neu errichteten Freistaates. Acht Jahre verwaltete er diese Stelle mit ungewöhnlicher Weisheit, dann zog er sich abermals in die Einsamkeit zurück, wo er bald hierauf starb. Um das Andenken des großen Mannes zu verewigen, erbauten die Amerikaner die Stadt Washington und erhoben sie zur Hauptstadt des Landes.

59) Benjamin Franklin (1706—90) war der Sohn eines unbemittelten Seifensieders in Boston. Da der strebsame Knabe an dem Berufe seines Vaters keine Freude fand, so erlernte er bei seinem Bruder die Buchdruckerkunst. Hier las er in Freistunden und selbst während der Nacht rastlos nützliche Bücher und erwarb sich auf solche Weise mühsam viele Kenntnisse. Nach mancherlei Schicksalen gelang es ihm endlich, in Philadelphia eine eigene Buchdruckerei zu gründen. Seine Thätigkeit und Redlichkeit verschafften ihm bald allgemeines Zutrauen. Er schrieb erst kleine Aufsätze für das Volk, und als diese gerne gelesen wurden, gab er eine Zeitung heraus, die große Verbreitung fand. In ihr wirkte er unausgesetzt für Volksbildung und Volkswohl. Er veranstaltete Geldsammlungen und legte mit den eingegangenen Summen Schulen an, errichtete eine Bibliothek und ein Krankenhaus. Nebenbei beschäftigte er sich mit besonderer Vorliebe mit Naturwissenschaften und erfand durch tiefes Forschen den Blitzableiter. Nach dem Ausbruche des englisch-amerikanischen Krieges feuerte Franklin sein Volk in Rede und Schrift für die Sache der Freiheit an. Er reiste persönlich nach England und verteidigte mit großer Unerschrockenheit und Klarheit die Rechte seines Vaterlandes. Hierauf wurde er als Gesandter nach Paris geschickt, wo er den König zu einem Bündnisse mit Amerika bestimmte. Auch als das Vaterland glücklich befreit war, bekleidete er noch mehrere Ehrenämter und starb als hochbetagter Greis. Merkwürdig ist seine Grabschrift, welche er selbst fertigte: Hier liegt der Leib Benjamin Franklins, gleich dem Einbande eines alten Buches, aus dem das Werk herausgenommen ist. Doch wird das Werk selbst nicht verloren gehen, sondern wieder erscheinen in einer vom Verfasser verbesserten Auflage.

Neueste Geschichte 1789 bis 1870.

60) Die französische Revolution. Die Verschwendung und Sittenlosigkeit an dem Hofe Ludwig's XIV. und Ludwig's XV., sowie der ungeheuere Steuerdruck, welcher auf dem dritten Stande, den Bauern und

Bürgern, ruhte, hatte im französischen Volke einen Abscheu gegen das Königtum hervorgerufen, welcher unter dem gutwilligen, aber schwachen Ludwig XVI. zur vollständigen Empörung wurde. Um das durch die große Schuldenlast des Staates so groß gewordene Elend des Volkes zu vermindern, waren verschiedene Versuche gemacht worden, allein alle scheiterten. Da berief Ludwig XVI. 1787 eine Nationalversammlung. Hier brach die lang unterdrückte Unzufriedenheit laut aus. Der billigsten Forderung des Bürgerstandes, daß die höheren Stände, Adel und Geistlichkeit, gleichen Anteil an den Staatslasten nehmen sollten, widersetzten sich die Letztern. Die Unruhen wurden heftiger, das Volk bewaffnete sich, zerstörte das Staatsgefängniß
1789 (die Bastille) 1789, böse Menschen aus allen Ständen vermehrten Elend und Verwirrung. Der unglückliche König flüchtete, wurde ergriffen, mußte den Thron mit dem Gefängniß und später mit dem Blutgerüst vertauschen
1793 (21. Jan. 1793). Früher schon war Frankreich als Republik erklärt.

61) Zehnjähriges Elend folgte dieser Begebenheit, eine Partei stürzte die andere, und Bürgerblut floß in Strömen. Aber während dieser namenlosen Greueln und Gewaltthätigkeiten im Innern fochten die französischen Heere siegreich gegen die Mächte, welche die alte Ordnung wieder herstellen wollten. Der Friede brachte mehrere Länder, unter andern alle deutschen Provinzen am linken Rheinufer an Frankreich. Endlich verschaffte einer ihrer glücklichen Feldherren, Napoleon Buonaparte (auf Corsika geboren), von der Expedition in Aegypten zurückkehrend, dem Reiche wieder
1800 innere Ruhe, errichtete eine Consularregierung (1800—1804), an
bis deren Spitze er sich als ersten Consul stellte. 1804 ließ er sich zum
1804 erblichen Kaiser krönen. Durch die Gewalt seiner siegreichen Waffen erhob er Frankreichs Macht zu einer schwindelnden Höhe. Napoleon I. war ein ausgezeichneter Feldherr und ein geistreicher Staatsmann. Aber mit seinen großartigen Fähigkeiten verband er einen unbegrenzten Ehrgeiz. Die Herrschaft Frankreichs genügte ihm nicht; er wollte über ganz Europa gebieten.

1805 62) Gegen den Uebermut der Franzosen verbanden sich Oesterreich, England, Rußland und Neapel. In diesem Kampfe standen Bayern, Württemberg und Baden zu Frankreich. Allein der österreichische General Mack mit seinem ganzen Heer wurde in Ulm gefangen. Napoleon nahm Wien ein, siegte bei Austerlitz am 2. Dez. 1805 (Dreikaiserschlacht) und nötigte Oesterreich im Preßburger Frieden, bedeutende Länderstrecken abzutreten und Bayern uud Württemberg als Königreiche, Baden als Großherzogtum anzuerkennen. Tirol kam an Bayern.

1806 Im J. 1806 stiftete Napoleon den Rheinbund und löste dadurch das deutsche Reich auf. Das ganze linke Rheinland war mit Frankreich vereinigt. Franz II. legte die deutsche Kaiserkrone nieder.

Preußen erklärte, durch Napoleon gereizt, Frankreich den Krieg 1806, verlor aber die Doppelschlacht bei Jena und Auerstädt. Sachsen wurde zum Königreiche erhoben und trat dem Rheinbunde bei.

1807 Im J. 1807 siegte Napoleon über die vereinigten Preußen und Russen bei Eilau am 7. Febr., über die Russen bei Friedland am 14. Juni. Im Tilsiter Frieden (9. Juli) verlor der König von Preußen die

westliche Hälfte seines Landes und mußte 140 Mill. Francs Kriegssteuer zahlen.

Im J. 1809 erklärte Oesterreich Frankreich und seinen Verbündeten den Krieg. Aber das Glück war den Fahnen der Oesterreicher nicht hold. Napoleon schlug sie mit den rheinischen Bundestruppen durch die blutigen Schlachten bei Abensberg, Eckmühl und Regensburg aus Bayern zurück und zog zum zweiten male als Sieger in Wien ein. Erzherzog Karl von Oesterreich siegte über Napoleon bei Aspern, verlor aber die Schlacht bei Wagram. Durch den Frieden von Wien (14. Oct.) mußte Oesterreich 85 Mill. Francs Kriegsentschädigung zahlen und Salzburg, Berchtesgaden, das Innviertel, Illyrien &c. abtreten. 1809

In demselben Jahre erhoben sich auch die Tyroler unter ihren Führern Speckbacher, Haspinger, Hofer. Hofer wurde zu Mantua erschossen 1810. Schills Erhebung in Preußen.

Napoleon stand 1810 auf dem Gipfel seiner Macht; die österreichische Prinzessin Marie Louise wurde mit ihm vermählt, und da nun Oesterreich mit ihm verbündet war, wollte er auch Rußland demütigen. Im J. 1812 erklärte er diesem Reiche den Krieg und überschritt mit 600,000 Mann den Niemen, siegte bei Smolensk und an der Moskwa über die Russen, zog in Moskau ein und nahm im Kreml Wohnung. Durch den schrecklichen Brand von Moskau, durch Hunger und Kälte wurde er zum Rückzuge genötigt und brachte kaum 40,000 Mann aus Rußland zurück. 1810 1812

Während dieser Zeit war Preußen nicht unthätig geblieben, und hatte, unterstützt durch seine Räte Stein, Scharnhorst, Gneisenau und Hardenberg im Stillen sich vorbereitet, den Kampf mit dem furchtbaren Feinde aufs neue zu wagen. König Wilhelm III. von Preußen erließ einen Aufruf an sein Volk, verband sich mit Alexander von Rußland und ganz Preußen erhob sich. Napoleon, der mit unglaublicher Eile ein neues Heer zusammengebracht hatte, siegte bei Lützen, Bautzen und Wurschen. Da er in dem Congreß zu Prag nicht nachgiebig war, so wandte sich auch Oesterreich den Verbündeten zu. Diese errichteten drei große Heere, das böhmische unter Schwarzenberg, das schlesische unter Blücher und die Nordarmee unter Bernadotte von Schweden und begannen den heißen Kampf. 1813

Die Nordarmee siegte unter Bülow bei Großbeeren und unter Blücher an der Katzbach. Die böhmische Armee wurde zwar bei Dresden besiegt, aber bald darauf nahm Kleist den französischen General Vandamme mit 10,000 Mann bei Culm gefangen, und in der Schlacht von Dennewitz wurde der französische Marschall Ney von der Bülow'schen Schar geschlagen.

York erzwang bei Wartenburg den Uebergang des Bülow'schen Heeres über die Elbe, um sich mit der Nordarmee zu vereinigen.

Den 16—18. Oktbr. 1813 war die große Völkerschlacht bei Leipzig*), welche mit Napoleons vollständiger Niederlage endigte. Dieser flüchtete sich mit den geretteten Truppen gegen den Rhein. Bei Hanau brachte 16.-18. Octbr. 1813

*) III, S. 289.

ihm Wrede mit seinen tapfern Bayern neue bedeutende Verluste bei. Jetzt drangen die Verbündeten gemeinschaftlich in Frankreich vor und rückten nach
1814 mehreren gewonnenen Schlachten in Paris ein (30.—31. März 1814). Napoleon mußte abdanken und wurde nach Elba verbannt, Ludwig XVIII. als König eingesetzt und Frankreich im Pariser Frieden (30. Mai) in die ehemaligen Grenzen zurückgedrängt. Der Wiener Congreß (1814—15) wurde nun eröffnet, um die Verhältnisse in Europa zu ordnen. Da kehrte
1815 (1. März 1815) Napoleon von Elba zurück, zog in Paris ein und machte sich wieder zum Kaiser. Die Verbündeten stellten ihm sofort eine große Armee unter Blücher und dem englischen Feldherrn Wellington entgegen. Zwar siegte Napoleon bei Ligny über Blücher, allein bei Waterloo (18. Juni) entschied sich dessen Schicksal. Napoleon, von Gneisenau verfolgt, floh, wurde aber von den Engländern in Rochefort gefangen genommen und nach St. Helena verbannt, wo er am 5. Mai 1821 starb. Nun folgte der zweite Pariser Friede (7. Juli 1815), durch welchen die Herausgabe der Kunstwerke und Kriegsentschädigung ꝛc. verfügt wurde.

Deutschlands Staaten vereinigten sich am 8. Juni 1815 zum deutschen Bunde, welcher 1866 wieder aufgelöst wurde.

Bayerische Geschichte. Da Max III. 1777 ohne männliche Erben gestorben war, so folgte dem Vertrage von Pavia gemäß die pfälzische Linie. Diese war in drei Nebenlinien: Sulzbach, Zweibrücken und Birkenfeld geteilt. Bayern kam nun an

Karl Theodor, Herzog von Pfalzsulzbach (1777—99). In seine Regierungszeit fällt der bayerische Erbfolgekrieg 1778 und der Ausbruch der französischen Revolutionen 1789. Karl Theodor ließ eine große Strecke des Donaumooses trocken legen, errichtete eine Vieharzneischule, hob die Salzwerke zu Reichenhall und Traunstein, verbesserte Straßen, gründete eine Armenanstalt, verschönerte München und pflegte Künste und Wissenschaften. Er starb ohne männliche Nachkommen.

Maximilian Joseph IV. (1799—1825) *) aus der Linie Pfalz-Zweibrücken-Birkenfeld wurde nun Kurfürst von Bayern. Er war einer der edelsten und gütigsten Regenten Bayerns. Sturmvoll war der Anfang seiner Regierung durch die Kriege Frankreichs gegen Preußen, Oesterreich und Rußland, woran Bayern, als zum Rheinbunde gehörend, Teil nehmen mußte. Aus diesen Kriegen, welche Veränderungen in allen deutschen Ländern zur Folge hatten, erhielt Bayern im J. 1806 den Titel eines Königreiches und ansehnliche Vergrößerung durch Einverleibung der Rheinpfalz, der drei fränkischen Kreise und Schwabens. Durch den Vertrag von Ried (8. Okt. 1813) verbündete sich Bayern mit den Alliirten gegen Napoleon und ließ seine Truppen an den Rhein zu marschieren. Die Friedensjahre benützte Max zur Hebung seines Landes. Ackerbau und Gewerbe wurden emporgebracht, der Staatshaushalt geordnet, die Rechtspflege und das Schulwesen verbessert, Künste und Wissenschaften gefördert. Einen Beweis seines edlen Herzens gab der König durch die Verleihung einer landständischen Verfassung (26. Mai 1818). Er starb den 13. Okt. 1825.

Die Zeit von 1815 bis 1870. Nach Herstellung des Friedens in Deutschland suchten die Fürsten die innern Angelegenheiten zu ordnen, das Volk sah aber viele seiner Hoffnungen nicht erfüllt; und so entstand
1830 1830 in Frankreich die Julirevolution. Die Bourbonen wurden verjagt, und Louis Philipp von Orleans bestieg den französischen Thron. Diese

Revolution blieb auch für Deutschland nicht ohne Unruhen, und mehrere Fürsten gaben ihren Ländern constitutionelle Verfassung.

1848 Im J. 1848 brach in Paris die Februar-Revolution aus. Louis Philipp mußte fliehen, Frankreich wurde zur Republik erklärt und Louis Napoleon, der Neffe Napoleons I, der Präsident derselben. Durch diese Revolution entstanden auch in Deutschland Aufregung und Revolten in Berlin, Dresden, Wien. In Oesterreich entsagte Kaiser Franz dem Throne zu Gunsten seines Sohnes Franz Joseph.

1849 Auf allgemeines Verlangen trat am 18. Mai 1849 die Nationalversammlung in Frankfurt a. M. zusammen, um Deutschland eine neue Verfassung zu geben. Erzherzog Johann wurde zum Reichsverweser und der König von Preußen zum Kaiser von Deutschland erwählt. Dieser lehnte jedoch die Krone ab. In Ungarn, Sachsen, Baden entstanden blutige Aufstände. Die Ungarn wurden mit Hilfe russischer Truppen besiegt, die Aufstände in Baden und Sachsen durch preußisches Militär unterdrückt. Unterdessen waren die Grenzländer Schleswig und Holstein (1848—1851) der Schauplatz blutiger Kämpfe. 1848 bis 1851

1852 Am 2. Dezember 1852 ließ sich Napoleon III. zum Kaiser von Frankreich ausrufen. Von 1859—1860 führte Sardinien mit Hilfe Frankreichs Kämpfe gegen Oesterreich um den Besitz der Lombardei.

1853 bis 1856 Im orientalischen- oder Krimkriege (1853—1856) verteidigten die Franzosen und Engländer die Türkei gegen Rußland. (Sebástopol erobert).

Im Jahre 1864—1865 wurde der zweite Krieg um den Besitz von Schleswig Holstein geführt und diese Länder für Deutschland gewonnen.

1866 Der preußisch-österreichische Krieg 1866. Nach dem Gasteiner Vertrag stand Holstein unter österr. und Schleswig unter preuß. Verwaltung. Oesterreich wollte, wie die meisten kleineren Staaten Deutschlands, daß Schleswig Holstein ein neuer Kleinstaat werde. Da entschloß sich Preußen, Deutschland zu einem Ganzen zu vereinigen und Oesterreichs Einfluß in Deutschland zu brechen. Es schloß ein Bündnis mit Mecklenburg, Oldenburg und den thüringischen Staaten. Auf Seite Oesterreichs standen Bayern, Sachsen, Hannover, Württemberg, Kurhessen, Baden, Hessen und Nassau. Vom 15. bis 19. Juui waren die Königreiche Sachsen und Hannover und das Kurfürstentum Hessen in Preußens Besitz. Am 23. Juni erfolgte der Einmarsch der ersten preuß. Armee unter Prinz Friedrich Karl in Böhmen, am 26. Juni rückte auch die zweite Armee unter dem Kronprinzen Friedrich Wilhelm ein. Vergeblich suchten die Oesterreicher die Vereinigung dieser Armeen zu verhindern. Vom 27. Juni bis 2. Juli erfolgten mehrere kleine Schlachten und Gefechte; endlich kam es bei Königgrätz den 3. Juli zur Entscheidungsschlacht. Die Oesterreicher und Sachsen unter Benedeck wurden von den beiden Heeren geschlagen, sie flohen und verloren 10,000 Todte, 20,000 Gefangene, eine Menge Geschütze, Fahnen und Kriegsvorräte. Nun wandten sich die Preußen gegen Wien und eroberten Preßburg. Es erfolgte der Waffenstillstand zu Nickolsburg den 26. Juli und der Friede zu Prag den 26. August. Oesterreich mußte aus Deutschland ausscheiden und 20 Mill. Thaler Kriegskosten bezahlen. Auch im Westen Deutschlands hatten die preußischen Truppen glücklich gefochten. Am

27. Juni geschah die Schlacht bei Langensalza zwischen den Preußen und Hannoveranern, die auf beiden Seiten 2000 Tode und dem König von Hannover sein Land kostete. General Vogel von Falkenstein wandte sich nun südwestlich, um die Vereinigung der Bayern und der Bundesarmee zu verhindern. Nach zwanzig größeren und kleineren Gefechten drangen die Preußen in Bayern und sogar ins nördliche Baden und Württemberg ein.

Nun kam der Friede mit den süddeutschen Staaten auch zu Stande. Preußen erhielt die Herzogtümer Schleswig-Holstein und Nassau, das Königreich Hannover, das Kurfürstentum Hessen und die freie Reichsstadt Frankfurt (1308 □Meilen, 4,815,000 Einw.). Der Bundestag ward in Augsburg geschlossen, dafür der norddeutsche Bund gegründet. — Württemberg hatte 8 Mill. Gulden, Baden 6 Mill. Gulden, Bayern 30 Mill. Gulden und 10 □Meilen Land, Hessendarmstadt 3 Mill. Gulden und 20 □Meil. Land, Sachsen 10 Mill. Thaler an Preußen abzugeben.

Bayerische Geschichte. Dem König Max I. folgte sein Sohn Ludwig I. (1825—1848). Er rief das Institut der Landräte ins Leben, wodurch das allgemeine Wohl in jedem Kreise beraten, die Kreisumlagen begutachtet, die Rechnungen über dieselben geprüft und jede Beschwerde, jeder Wunsch vor den Thron des Königs gebracht werden kann; er gründete den Zollverein, ließ die Donau mit dem Rhein durch einen Kanal verbinden, teilte im Jahre 1837 Bayern in 8 Regierungsbezirke nach den Volksstämmen, verlegte 1826 die Universität von Landshut nach München, förderte Handel und Gewerbe, ließ große Prachtbauten aufführen, verschönerte München außerordentlich und that als großer Kenner sehr viel für Kunst und Wissenschaft. Da die Stürme des Jahres 1848 sich erhoben, legte König Ludwig aus freiem Willen zu Gunsten seines Sohnes Maximilian die Regierung nieder, lebte von nun an der Kunst und den Werken der Wohlthätigkeit. Sein Tod erfolgte zu Nizza i. J. 1868. — Maximilian II. (1848—1864). Unter seiner segensreichen Regierung wurden viele vortreffliche Gesetze gegeben und alle Zweige der Staatsverwaltung verbessert. Was er für die wahre Bildung seines Volkes that, reiht ihn unter jene Fürsten, die als Wohlthäter des Volkes in der Geschichte glänzen. Er lebte für sein Volk, weil er es liebte, und stets hörte er auch des Volkes Stimme in öffentlichen Angelegenheiten, wenn sie sich kund gab. Aus dieser Achtung vor seinem Volke entsprang auch der Wahlspruch: „Ich will Friede haben mit meinem Volke“. Mit gewissenhafter Treue hat er diesen Frieden gehalten bis zum letzten Tage. Darum wird sein Andenken stets gesegnet bleiben. Er starb tief betrauert am 10. März 1864. — Nach seinem Tode bestieg dessen erstgeborner erhabener Sohn, Ludwig II., den Thron. In seine, die Wohlfahrt des bayerischen Landes und Volkes eifrigst fördernde Regierungszeit fällt der preußisch-österreichische Krieg i. J. 1866 und der deutsch-französische Krieg i. J. 1870. Im ersteren mußte Bayern 30 Mill. Gulden Kriegskosten zahlen und 10 □Meil. Land an Preußen abtreten; im letzteren nahmen die bayerischen Truppen ruhmvollsten Anteil an den Siegen der Deutschen, und Bayern erhielt von der Kriegsentschädigung und den erbeuteten Waffen und Geschützen einen ansehnlichen Teil.

1870 bis 1871 Der deutsch-französische Krieg 1870—1871. Frankreich, eifersüchtig auf die wachsende Macht Preußens und seine Siege von 1866, erklärte den 19. Juli 1870 an Preußen den Krieg. Die in Aussicht genommene Wahl eines hohenzollern'schen Prinzen auf den spanischen Thron,

von welchem Isabella verjagt war, wurde Ursache der Kriegserklärung. Süddeutschland — namentlich durch die hochherzige Haltung König Ludwig II. von Bayern dazu angeregt — schloß sich dem Norden an und König Wilhelm, begleitet von Bismarck, Roon und Moltke, stellte sich an die Spitze.

Während dieses Krieges, der nach einer 134tägigen Einschließung der Hauptstadt Paris am 28. Januar 1871 endete, haben die deutschen Heere 156 mehr oder minder bedeutende Gefechte bestanden, 17 größere Schlachten geschlagen, 26 feste Plätze, darunter Paris, genommen, 11,650 Offiziere und 363,000 Mann zu Gefangenen gemacht, über 6700 Geschütze und 120 Adler oder Fahnen erbeutet. Die wichtigsten Schlachten geschahen bei Wörth, Metz, Sedan, (wo sich der Kaiser Napoleon an den König Wilhelm von Preußen ergab) und bei Orleans (Bayern unter v. d. Tann).

Nachdem am 26. Februar zu Versailles die Friedenspräliminarien unterzeichnet wurden, erfolgte am 10. Mai 1871 der definitive Friedensschluß zu Frankfurt a./M., nach welchem sich Frankreich verpflichtete, Elsaß und Deutsch-Lothringen mit Metz an Deutschland abzutreten und 5 Milliarden Francs zu entrichten.

Schon während des Krieges, im November 1870, schlossen der König von Preußen und die Könige von Bayern und Württemberg, sowie der Großherzog von Baden einen deutschen Bund, welchem auch der Großherzog von Hessen beitrat. Als aber zu Anfang Dezember König Ludwig II. von Bayern an den König von Preußen den Ruf ergehen ließ, mit Herstellung des deutschen Reiches die seit 60 Jahren ruhende Kaiserwürde zu erneuern und zu übernehmen, da stimmten auch alle andern Fürsten und die freien Städte Deutschlands bei und aus dem deutschen Bund entstand das deutsche Reich. Am 18. Januar 1871 wurde König Wilhelm von Preußen zu Versailles als deutscher Kaiser feierlich proklamirt.

Der am 21. März 1871 eröffnete erste Reichstag des deutschen Reichs hatte die Aufgabe, die Verfassung des bisherigen norddeutschen Bundes zu einer Verfassungs-Urkunde für das deutsche Reich umzugestalten.

Die wichtigsten Punkte hiervon sind:

Zum deutschen Reiche gehören die oben Seite 24 aufgeführten Staaten des früheren norddeutschen Bundes und außerdem

das Königreich Bayern, das Königreich Württemberg, das Großherzogtum Baden, das Großherzogtum Hessen auch mit seinem südlichen Teile, dann

das unmittelbare Reichsland Elsaß-Lothringen.

Der Flächeninhalt des Reiches beträgt 9900 □Meilen mit nahe 43 Mill. Einwohner.

Die Reichsgesetzgebung wird durch den Bundesrat mit dem Reichstage geübt.

Der Bundesrat besteht aus den Vertretern der Bundesmitglieder. Preußen führt 17 Stimmen, Bayern 6, Sachsen 4, Württemberg 4, Baden 3, Hessen 3, Mecklenburg-Schwerin 2, Braunschweig 2 Stimmen, jeder der übrigen Staaten eine Stimme, zusammen 58 Stimmen.

Der Bundesrat bildet aus seiner Mitte Ausschüsse. Den König-

reichen, und Bayern insonderheit, sind bei der Zusammensetzung dieser Ausschüsse besondere Vorrechte zugestanden.

Der Reichstag geht aus allgemeinen und direkten Wahlen mit direkter Abstimmung hervor. Die Gesamtzahl der Abgeordneten ist dermalen 382; aus Preußen 240, aus Bayern 48, aus Württemberg 17, aus Baden 14 u. s. w.

Deutschland bildet ein Zoll- und Handelsgebiet. Das Reich hat die Gesetzgebung über das gesamte Zollwesen und der Kaiser überwacht die Einhaltung des gesetzlichen Verfahrens durch Reichsbeamte. Dem Kaiser gehört die obere Leitung der Post- und Telegraphenverwaltung (mit Ausnahme von Bayern und Württemberg) zu.

Die Kriegsmarine des Reiches ist eine einheitliche und steht unter dem Oberbefehle des Kaisers. Der Kieler Hafen und Jahdebusen sind Reichskriegshäfen. Die Kauffahrteischiffe aller Bundesstaaten bilden eine einheitliche Handelsmarine. Flagge für Kriegs- und Handelsmarine ist schwarz-weiß-rot.

Die gesamte Landmacht des Reiches bildet ein einheitliches Heer, welches im Krieg und Frieden unter dem Befehl des Kaisers steht. Die Kriegsstärke des Reichsheeres beträgt 1,200,000 Mann. Das Wappen des deutschen Reiches bildet ein einköpfiger Adler mit dem preußischen Adler auf der Brust. Im Herzschilde des preußischen Adlers das Wappen der Hohenzollern. — Elsaß und Deutsch-Lothringen sind zu einem General-Gouvernement vereinigt und werden für jetzt als unmittelbares Reichsland betrachtet, in welchem der deutsche Kaiser im Namen des Reiches die oberste Staatsgewalt übt. Die Reichsverfassung wurde mit dem 1. Januar 1873 eingeführt. Die neue Verwaltungs-Einteilung setzt drei Verwaltungs-Bezirke: Unter-Elsaß, Ober-Elsaß und Lothringen mit 22 kleineren Verwaltungs-Bezirken oder Kreisen fest. (Siehe S. 29. 30 oben).

Durch seine große Machtentfaltung, innere Festigung und die hierdurch bedingte Hebung seines Ansehens nach außen gewann seitdem das deutsche Reich einen hervorragenden Einfluß auf die politischen Verhältnisse Europa's, was sich namentlich während des letzten russisch-türkischen Krieges durch Fernhaltung europäischer Verwickelungen, sowie nach Beendigung des vorerwähnten Feldzuges durch die Begrenzung der politischen Stellung Rußlands im Oriente deutlich kund gab. Bei der Revision des zwischen Rußland und der Türkei einseitig abgeschlossenen Vertrages von San Stefano, durch welchen Rußland seine Macht im Oriente auf Kosten der Türkei und Oesterreichs sowie in einer den übrigen Großmächten nachteiligen, das europäische Gleichgewicht bedrohenden Weise auszudehnen gedachte, fiel Deutschland mit Zustimmung der hierbei interessierten Mächte die höchst ehrenvolle Rolle eines Vermittlers zu.

Durch die Beschlüsse der Berliner Conferenz i. J. 1879, in welcher Deutschland den Vorsitz führte, wurde der russische Einfluß im Oriente auf das ihm gebührende Maß zurückgeführt.

Anhang.

1) Das Wichtigste aus der fränkischen Geschichte.

1) Unser heutiges Franken ist nur noch ein Teil von dem ehemaligen großen fränkischen Reiche. Die Bewohner belebte Ein Geist, der Geist der Freiheit: daher auch der Name Franken, d. h. Freie. Nach dem Tode des fränkischen Königs Chlodowig teilten dessen Söhne das Reich in Ost- und Westfranken, und Ostfranken, wozu noch Thüringen kam, ist es, was uns besonders merkwürdig ist.

2) Gosbert, Herzog von Thüringen, hinterließ zwei Söhne, Gosbert und Hetan. Nach Hetan's Tode (im 7. Jahrhunderte nach Christi Geburt) verlegte Gosbert seine Residenz von der Unstrut nach Würzburg, dessen Gebiet Neufranken oder Frankonien hieß. Zu jener Zeit (686) kam der hl. Kilian, ein Benediktiner aus Schottland, mit zwei Gehilfen, Kolonat und Totnan, nach Franken, um in der Gegend von Würzburg das Christenthum zu verbreiten. Ihre Bemühungen waren nicht vergeblich; selbst der damalige Herzog Gosbert war entschlossen, sich taufen zu lassen, woran ihn noch vor der Zeit ein ausgebrochener Krieg hinderte.

3) Während der Abwesenheit des Herzogs von seiner Residenz fand Gailana, vorher Frau seines Bruders, Gelegenheit, diese hl. Männer aus Rache durch Meuchelmörder töten, ihre Leiber samt ihren Habseligkeiten vergraben und einen Pferdestall über die Begräbnisstätte derselben erbauen zu lassen. Gosbert fand also bei seiner Wiederkunft die hl. Lehrer nicht mehr. Als endlich die Ermordung und die Begräbnisstätte dieser Märtyrer entdeckt und die Mörder bestraft waren, ließ Gosbert den Pferdestall abbrechen und diese Stätte ehren, und blieb bis zu seinem Tode ein treuer Anhänger des Christentums. Der hl. Kilian war kaum zwei Jahre lang unter unsern Voreltern; durch seinen Tod waren die Bekehrten ohne Lehrer.

4) Hetan, der Sohn und Nachfolger Gosbert's, berief aus Friesland den Bekehrer Wilibrord nach Thüringen und schenkte ihm mehrere Güter. Unter Hetan ward der erste christliche Tempel in Franken auf der Festung bei Würzburg i. J. 706 zu Ehren Mariä eingeweiht. Daher heißt die Festung Marien- oder Frauenberg. Irminia, die Schwester Hetan's, hat sich ebenfalls als eifrige Christin ausgezeichnet.

5) Mit Hetan's Tode schien das Christentum in Thüringen und Franken ganz zu erlöschen. Da lud Karlmann, Herzog in Franken, den hl. Bonifazius aus England zu sich ein, um sich mit ihm wegen Verbreitung der christlichen Lehre zu beraten. Dieser erschien im Jahre 722 und mit ihm die hl. Männer Burkard, Lullus, Wilibald, Winibald und Witta. Bonifazius war besonders bemüht, die christliche Kirche in Ostfranken zu ordnen. In einer Kirchenversammlung auf der Salzburg bei Neustadt a. d. Saale 741 errichtete er die Bistümer Würzburg, Fritzlar und Erfurt und ernannte Burkard als ersten Bischof von Würzburg.

6) Der hl. Burkard erhielt die Rechte eines Herzogs und ansehnliche Schenkungen für das Bistum. Er ließ die Gebeine des hl. Kilian und seiner Genossen (743) in die Burg bei Würzburg bringen, errichtete bald darauf eine Kirche und ein Kloster, wo jetzt das Neumünster steht, worin die hl. Leiber beigesetzt wurden. Auch baute er das Andreaskloster und das Burkardstift. Sein Tod erfolgte i. J. 753 zu Homburg am Main.

7) Von dieser Zeit an vergrößerte und bereicherte sich das Bistum durch die Schenkungen der Kaiser, Herzoge und Edlen immer mehr, so daß es in der Folge bald ein selbständiger Staat in Deutschland wurde, regiert von einem Bischofe, der zugleich Fürst war. Ungefähr in der Mitte des 15. Jahrhunderts legten sich die geistlichen Regenten daselbst den Titel eines Herzogs in Franken bei und ließen sich nun als solche das bloße Schwert vortragen.

8) Im Bauernkriege, welcher i. J. 1525 entstand, wurde in Franken übel gehaust. Die Bauern zerstörten viele Schlösser, plünderten Klöster und Stifter und

stürmten selbst die Burg von Würzburg. Doch mußten sie der Uebermacht des schwäbischen Bundes erliegen. Viele von ihnen wurden getötet oder gefangen und dann hingerichtet.

9) Unter der Regierung des Bischofs Melchior von Zobel (1544—1558) kam es zwischen dem Stifte und dem Ritter Wilhelm von Grumbach, der den Bischof persönlich haßte, zu Feindseligkeiten. Unvermögend, seine Rache in offenbarer Fehde zu befriedigen, ließ Grumbach den Bischof, als dieser eines Morgens zum Schlosse reiten wollte, jenseits der Brücke durch gedungene Meuchelmörder erschießen. Grumbach wurde nun geächtet, in Gotha belagert und grausam hingerichtet.

10) Das Bistum Würzburg zählte bis zu seiner Auflösung viele würdige Regenten, von welchen besonders Erwähnung verdienen: Julius Echter von Mespelbrunn (1573—1617). Er gründete 1576 das berühmte Julius-Hospital, stellte die eingegangene Universität wieder her, legte die Universitätskirche und das geistliche Seminar an, war eifrigst für die Erhaltung der katholischen Religion bedacht, tilgte die Schulden des Stiftes und erweiterte das Bistum.

11) Franz, Graf von Hatzfeld (1631—1642). In demselben Jahre, als er den Bischofsstuhl bestieg, kamen die Schweden nach Franken, nahmen die Festung Königshofen, dann die Stadt Würzburg und die Festung ein, plünderten die Stadt, welche noch überdies 80,000 fl. Kriegssteuer zahlen mußte. Auch die Klöster auf dem Lande wurden hart mitgenommen. Bei seinem Abzuge (am 9. Nov. 1631) stellte Gustav Adolph, König von Schweden, zwei Statthalter und einen Kanzler auf, um das Bistum als kgl. Provinz zu verwalten. Als die Schweden bei Nördlingen (am 7. Sept. 1634) von den Oesterreichern geschlagen worden waren, nahmen letztere von Würzburg Besitz (am 18. Oct. 1634). Nun kam auch der Bischof wieder in seine Residenz zurück.

12) Johann Philipp von Schönborn (1642—1673), auch zum Erzbischofe von Mainz und zum Bischofe von Worms erwählt, legte gegen feindliche Einfälle neue Festungswerke auf dem Schlosse an und beförderte Religion und Wissenschaft. Er gründete das Waisenhaus in Würzburg und 1661 ein Gymnasium zu Münnerstadt. — Johann Gottfried von Guttenberg (1684—1698) stellte die in Verfall gekommene Universitätskirche wieder her, baute bei St. Peter ein Priesterseminar, das Arbeitshaus (jetzt Schulhaus) und mehrere Kirchen auf dem Lande, z. B. Fährbrück.

13) Johann Philipp von Greifenklau (1698—1719) war streng, aber gerecht, förderte Religion und Wissenschaft, baute das Regierungsgebäude, das prächtige Neumünster und vollendete den Turm der Neubaukirche. — Johann Philipp Franz von Schönborn (1719—1724) war ein vielseitig gebildeter Mann, erteilte wohlthätige Verordnungen, baute zu Würzburg und Kitzingen Kasernen, und legte im Jahre 1720 den Grundstein zu dem herrlichen Residenzschlosse. — Christoph Franz von Hutten (1724—1729). — Friedrich Karl von Schönborn (1729—1746) führte das ewige Gebet auf dem Lande ein, legte die alte Wasserleitung zu Würzburg an, vollendete im Jahre 1744 den Bau der Residenz mit der Kapelle, erbaute das Schloß zu Werneck und ließ die Gesundbrunnen zu Kissingen besser einrichten.

14) Anselm Franz von Ingelheim (1746—1795) gründete die Marienkapelle auf dem Nikolausberge bei Würzburg. — Karl Philipp von Greifenklau (1749—1754). — Adam Friedrich von Seinsheim (1754—1779) verbesserte das Schulwesen und die Bildungsanstalten. — Franz Ludwig von Erthal (1779—1795) wurde mit allem Rechte Frankens weisester Fürst genannt. Er reiste im Lande umher, predigte selbst, verbesserte durch treffliche Verordnungen, Gerichtswesen, Landwirtschaft und Gewerbe und brachte das Schul- und Erziehungswesen sehr empor. Unter seiner Regierung füllte sich die Staatskasse und mehrte

sich der Wohlstand. Sein Name wurde weltberühmt und mit Achtung an Kaiser- und Fürstenhöfen genannt.

15) Georg Karl von Fechenbach (1795—1802). Auch dieser Fürst bereiste nach dem Beispiele seines Vorfahrers sein Land, um selbst zu sehen und den vorhandenen Mängeln abzuhelfen. Im Jahre 1796 drangen die Franzosen über den Rhein in Deutschland ein und ein Teil derselben überzog Franken. Der Fürst traf Anstalten, diese Wunden zu heilen und gab gute Gesetze.

16) Am 9. Februar 1801 kam zwischen Oesterreich und Frankreich der Friede zu Lüneville zu Stande. In diesem Frieden war auch die Säkularisation, d. i. Einziehung geistlicher Besitzungen, beschlossen worden und Würzburg kam am 29. November 1802 als Entschädigungsland an Bayern. Georg Karl erhielt als Fürstbischof jährlich 90,000 fl. und das Lustschloß Werneck als Sommeraufenthalt, welches er in der Folge mit dem Lustschlosse in Veitshöchheim vertauschte. Auch nach Niederlegung seiner Regierung setzte er seine Wohlthätigkeit gegen Arme und Bedrängte fort. Er starb zu Bamberg 1808.

17) In Folge des Preßburger Friedens vom 25. Dezember 1805 wurde die Provinz Würzburg an Seine k. k. Hoheit den Erzherzog Ferdinand von Österreich abgetreten und zum selbstständigen Kurfürstentume, am 1. October 1806 zum Großherzogtum erhoben. Durch den Rieder Vertrag (8. October 1813) zwischen Bayern und Oesterreich und die darauf folgenden Länderausgleichungs-Verträge ward das Großherzogtum Würzburg abermals mit Bayern vereinigt und Seine k. k. Hoheit, der Großherzog Ferdinand, nahm sein rechtmäßiges Erbland, das Großherzogtum Toskana in Italien, wieder in Besitz.

18) Das frühere Großherzogtum Würzburg, das Fürstentum Aschaffenburg und noch andere fuldaische und hessische Aemter bildeten den vormaligen Untermainkreis Bayerns, welcher seit einer neuen Einteilung des Königreiches am 29. November 1837 Unterfranken und Aschaffenburg genannt wird.

---

2) Das Wichtigste aus der schwäbischen Geschichte.

1) Der Regierungsbezirk Schwaben war in alten Zeiten ein Teil von dem Reiche Alemannien; die Bewohner desselben hießen darum Alemannen. Dieses Reich grenzte am Anfange des 6. Jahrhunderts n. Chr. Geb. östlich an Bayern, westlich an Frankreich, südlich an Burgund und nördlich an Thüringen.

2) In der Mitte des 6. Jahrhunderts stand Schwaben einigermaßen unter der Herrschaft der fränkischen Könige. Die Bewohner dieses Landes waren, wie die Bayern, dem Götzendienste ergeben. Zu Anfange des 7. Jahrhunderts predigte der hl. Gallus dort das Evangelium und stiftete das Kloster St. Gallen. Auch Columban und Magnus förderten in diesem Lande die Verbreitung des Christentums.

3) In der Hälfte des 8. Jahrhunderts wurde Schwaben mit dem großen Frankenreiche vereinigt und stand unter der Verwaltung königlicher Sendgrafen. Diese suchten sich nach und nach unabhängig zu machen und als die Herrschaft der Karolinger in Deutschland zu Ende ging, da erhob sich auch wieder das Herzogtum Schwaben, und Burkart wurde i. J, 917 als Herzog gewählt. Allein der deutsche Kaiser Heinrich von Sachsen zwang denselben, ihn als Lehensherrn anzuerkennen.

4) Nach Burkarts Tode (i. J. 926) brachen die Ungarn wieder verheerend über Bayern und Schwaben ein, und Kaiser Heinrich ernannte in dieser Not Hermann I zum Herzoge. Als dieser gestorben war, folgte ihm Ludolf, der Sohn des Kaisers Otto I., welcher aber wegen einer Empörung gegen seinen Vater

im Jahre 954 seines Herzogtums entsetzt wurde. Dieses erhielt nun Burkart II. ein Sohn Burkarts I.

5) Im Jahre 955 erlitten die Ungarn auf dem Lechfelde eine furchtbare Niederlage, wozu auch die Schwaben treulich beitrugen. Nach Burkart II. regierten bis zum Jahre 1180 noch verschiedene Herzoge, von denen besonders die Hohenstaufen berühmt wurden.

6) Das Aussterben der Hohenstaufen im Jahre 1268 veranlaßte in Schwaben vielfache Veränderung und eine Zerstückelung des Landes. Bayern hatte Besitzungen zwischen dem Lech und der Iller; eben so die geistlichen Stifter Augsburg und Kempten. Die Markgrafschaft Burgau bestand aus vielen kleinen Gebietsteilen und kam im Jahre 1300 zu Oesterreich. Außerdem waren in Schwaben noch eine Menge kleiner Gebiete, welche teils den Klöstern, teils dem Adel, teils den Reichsstädten angehörten. In Schwaben westlich der Iller, welches nicht zum Gebiete des jetzigen Bayerns gehört, wurden nach und nach Württemberg, Baden, Fürstenberg die bedeutendsten Landesherren; auch erwarb sich Oesterreich viele Städte.

7) Augsburg*), von den Vindeliciern erbaut, war schon den Römern bekannt, welche im J. 14 od. 15 v. Chr. hier eine Colonie gründeten und ihr vom Kaiser August den Namen Augusta beilegten. Die Spuren prächtiger Bauten beweisen, daß diese Stadt schon damals mußte bedeutend gewesen sein.

8) Das Bistum Augsburg wurde zu Ende des 6 Jahrhunderts gegründet, und Sosimus erscheint im Jahre 590 als erster Bischof desselben. Dieses Bistum erhielt bald viele Güter und wurde vom Kaiser Heinrich II. mit der fürstlichen Würde und mit vielen Vorrechten beschenkt. Es zählte bis zu seiner Säkularisation (im J. 1803) 66 Bischöfe, unter welchen sich viele durch Bildung und Gelehrsamkeit auszeichneten. Die Bischöfe residirten zu Dillingen, aber das Domcapitel hatte seinen Sitz zu Augsburg.

9) Unter dem Schutze des Kaisers Rudolph von Habsburg blühte Augsburg auf und wurde im J. 1276 freie Reichsstadt, in der die Patrizier, denen sich (i. d. J. 1368—1548) die Weber beigesellt hatten, das Regiment führten. Als im J. 1426 die Stadt von der Gewalt der Kaiserlichen und Stadtvögte sich befreit hatte, hob sie sich kräftig und trat in die Reihe der größten und bedeutendsten Handelsstädte, gewann besonders durch ihre berühmten Webereien, durch den Zwischenhandel über Venedig mit der Levante und durch die ausgebreiteten Geldgeschäfte der Fugger und Welser**) an Macht und Reichtum.

10) In der Mitte des 15. Jahrhunderts hatte Augsburg seine höchste Blüte erreicht. Als aber der Welthandel nach Amerika's Entdeckung andere Bahnen zog, verlor Augsburg viel von seinem früheren Glanze. Doch blieb diese Stadt durch seine Fabriken, Manufakturen und seinen Geldverkehr immer noch die wichtigste von Süddeutschland.

11) Unter der Regierung des Fürstbischofs Christoph von Stadion (von 1517—1543) fand die Reformation auch in Augsburg und anderen Reichsstädten Eingang. Im J. 1530 wurde hier die evangelische Confession übergeben, 1548 das Interim und 1555 der zweite Religionsfriede geschlossen. Im J. 1631 war König Gustav Adolph hier. Im J. 1703 nahm der Kurfürst von Bayern die Stadt; doch zogen seine Truppen 1704 wieder ab.

12) Die Hauptteile Schwabens in der letzten Zeit des deutschen Reiches waren Pfalzbayern, Württemberg, Baden, Oettingen, Fürstenberg, Liechtenstein, Hohenzollern, Thurn und Taxis, Fugger, Pappenheim rc.; außerdem mehrere Bistümer,

---

*) Siehe 2. Sprach- und Lesebuch Seite 160.
**) Siehe 2. Sprach- und Lesebuch Seite 193.

Abteien und Reichsstädte, von welchen letzteren aber nur Augsburg bis zum Jahre 1806 noch reichsunmittelbar blieb.

13) Außer früher schon erworbenen Ländereien Schwabens erhielt Bayern im J. 1803 das Hochstift Augsburg, mehrere Abteien und die Reichsstädte Kempten, Kaufbeuern, Memmingen, Nördlingen 2c.; im J. 1805 durch den Preßburger Frieden die Markgrafschaft Burgau, das Amt Rothenfels (Immenstadt) und das Gebiet von Augsburg. Im J. 1808 erhielt Augsburg den Sitz der Regierung des Lechkreises, 1817 des Oberdonaukreises und 1837 des Kreises Schwaben und Neuburg.

---

3) Das Burggrafentum Nürnberg.

Das in früherer Zeit bestandene Burggrafentum Nürnberg wurde vom Kaiser Heinrich IV. 1060 errichtet und den Grafen von Koburg übergeben. Später kam es an die Grafen von Zollern, die sich Burggrafen von Nürnberg nannten. Burggraf Friederich V. wurde 1363 vom Kaiser Karl IV. zum Reichsfürsten erhoben und seine erworbenen Besitzungen als Fürstentum erklärt. Nach seinem Tode zu Ende des 14. Jahrhunderts erhielt sein Sohn Friedrich VI. das Fürstentum Ansbach und Johann das Fürstentum Bayreuth. Als aber Johann bald starb, vereinigte Friedrich die beiden Fürstentümer und wurde vom Kaiser mit der Mark und dem Kurfürstentum Brandenburg belehnt.

---

4) Die Fürstentümer Bayreuth und Ansbach.

1) Von den 3 Söhnen Friedrich's VI. blieb Markgraf Albrecht Achilles, berühmt durch Tapferkeit und Leibesstärke, im Besitze der beiden Länder. Er lag mit den Städten Nürnberg und Würzburg beständig im Streit. — Unter seinen Nachfolgern wurden beide Fürstentümer mehrmals geteilt und wieder vereinigt. Die Reformation fand auch in diesen Besitzungen viele Anhänger, und Markgraf Georg verteidigte auf dem Reichstage zu Augsburg standhaft die Lehre der Evangelischen. Im J. 1541 trat er das Fürstentum Bayreuth an seinen Neffen Albrecht Alcibiades ab.

2) Dieser führte ein unruhiges, kriegerisches Leben, brachte sein Land durch üble Haushaltung und Verschwendung ins Verderben, mußte es den Verheerungen seiner Feinde preisgeben und flüchten. Er starb 1557 zu Pforzheim. — Nun übernahm Georg Friedrich, der einzige Sohn des Markgrafen Georg, die Regierung und suchte seinem unglücklichen Lande, das durch die langen Kriege sehr gelitten hatte, wieder aufzuhelfen. Nach seinem Tode im J. 1603 kam die kurbrandenburgische Linie der Hohenzollern an die Regierung; Christian übernahm das Fürstentum Bayreuth und Joachim Ernst das Fürstentum Ansbach.

3) (Bayreuth). Markgraf Christian verlegte den Sitz der Regierung von Kulmbach nach Bayreuth und erweiterte das von Friedrich erbaute Schloß. Durch den 30jähr. Krieg wurde auch dieses Land verwüstet. Sein Enkel Christian Ernst, welcher im J. 1655 nach ihm folgte, suchte dem Sittenverderbnis der Zeit zu steuern, gründete zu Bayreuth ein Gymnasium, umgab die Stadt mit Mauern und unterstützte die von Baron Groß von Trockau zu Erlangen gestiftete Ritterakademie.

4) Von den spätern Markgrafen Bayreuths ist besonders Friedrich merkwürdig, unter dessen Schutze Bayreuth ein Sammelplatz berühmter Künstler war und die Stadt sowie deren Umgebungen ungemein verschönert wurden. Auch errichtete er zu Bayreuth im Jahre 1742 eine Universität, die aber ein Jahr später nach Erlangen

verlegt wurde. Der 7jähr. Krieg ging auch für dieses Land nicht ohne schlimme Folgen vorüber. Als Friedrich im Jahre 1763 starb, übernahm dieses Fürstentum sein Oheim Friedrich Christian, welcher sich die Regierungs-Geschäfte angelegen sein ließ und auf Sparsamkeit bedacht war. Nach seinem Tode i. J. 1769 fiel Bayreuth an Ansbach.

5) (Ansbach). In diesem Fürstentume regierte seit 1607—1625 Joachim Ernst. Er wurde von den Protestanten zum General der Union gewählt. Unter seinem Sohne Albrecht erfuhr das Land alle Drangsale des 30jähr. Krieges. Von den folgenden Markgrafen muß besonders Wilhelm Friedrich (1703—1723) erwähnt werden, welcher sich durch vortreffliche Verordnungen auszeichnete, das Residenzschloß in Ansbach vergrößerte und verschönerte und die Gumbrechts-Stiftskirche daselbst erbaute. Sein Sohn Carl Wilhelm Friedrich errichtete zu Ansbach das carolingische Gymnasium. Da derselbe kinderlos starb, so fiel das Land an seinen Bruder Carl Alexander, von welchem nach Aussterben der Linie Bayreuth i. J. 1769 die beiden Fürstentümer wieder vereinigt wurden.

6) (Bayreuth und Ansbach vereinigt). Carl Alexander suchte die Schuldenlast in seinen Ländern zu tilgen und that viel für die Universität zu Erlangen. Im J. 1791 trat er, da er keine Kinder hatte, diese Fürstentümer an die Krone Preußens ab. Im J. 1805 wurde das Ansbacher Gebiet von den Franzosen hart mitgenommen und kam 1806 an Bayern. Das Fürstentum Bayreuth blieb aber noch von 1806—1810 unter französischer Verwaltung und wurde dann Bayern einverleibt.

---

5) Die Reichsstadt Nürnberg. *)

1) Diese Stadt wird zuerst in einer Urkunde des Kaisers Heinrich III. genannt. Der Klausner Sebald führte in der nahen Waldeinsamkeit 1062—1076 ein frommes Leben und spendete Vielen Trost und Hilfe. Damals war Nürnberg noch eine Landstadt der schwäbischen Herzoge, aber schon i. J. 1112 erscheint es als reichsfreier Ort, 1127 als wohlbefestigt, 1219 erhielt es durch Kaiser Friedrich ausgedehnte Freiheiten.

2) Die stark befestigte und in ihrer innern Einrichtung musterhaft verwaltete Stadt, die Betriebsamkeit ihrer Bürger erhob sie zu einer der ersten und reichsten Handelsstädte Deutschlands. Nach der Entdeckung Amerika's, als der Handel eine andere Richtung nahm und die reichen Patrizier sich mehr vom Handel zurückzogen und sich nur auf Grundbesitz und Verwaltung beschränkten, verlor sie immer mehr von ihrer Bedeutsamkeit.

3) Im J. 1552 wurde Nürnberg von Albrecht Alcibiades, Markgrafen von Bayreuth, 7 Wochen lang belagert und mußte schwere Kriegskosten zahlen. Während des 30jähr. Krieges (im J. 1631) als sich dort die beiden Heere Gustav Adolph's und Wallenstein's 8 Wochen lang gegenüber standen, hatte die Stadt Vieles zu leiden und es entstand in der Umgegend eine große Teuerung.

4) Durch den Preßburger Frieden (i. J. 1805) wurde die Stadt ihrer Selbstständigkeit beraubt und kam 1806 zu Bayern. Ihre Lage in der Mitte Deutschlands, ihr Anschluß an Bayern, die rege Betriebsamkeit ihrer Einwohner und die sie berührenden Eisenbahnen haben in neueer Zeit viel zu ihrem Wiederaufblühen beigetragen.

5) Nürnberg kann sich vieler Männer rühmen, die sich durch Kunst, Gelehrsamkeit und nützliche Erfindungen auszeichneten. Z. B. als Künstler: Albrecht Dürer † 1528, Mich. Wohlgemuth † 1519, Ad. Kraft † 1507, Pet. Vischer † 1530, Veit Stoß † 1542; als Dichter: Hans Sachs † 1576, Joh. Grübel † 1809; als Gelehrte: Wilibald Pirkheimer † 1530, Martin Beheim †

---

*) Siehe 2. Sprach- und Lesebuch S. 161.

1506, Regimontanus † 1477. Erfunden wurden daselbst: Der Meßtisch von Prätorius † 1616, das Drahtziehen von Rudolf um 1350, die Taschenuhren von Pet. Hele 1500, das Messing von Heinr. Eber 1553, die Windbüchsen von Lobsinger 1560, die Klarinetten von Denner 1655—1707 u. s. w.

---

6) Das Fürstentum Bamberg.

1) Die Stadt Bamberg (früher Babenberc, Bamberg) war im 9. Jahrhundert Eigentum des ostfränkischen Grafen Adalbert. Im Jahre 973 schenkte Kaiser Otto dem Herzoge Heinrich, dem Zänker, von Bayern die Stadt Bamberg und einige angrenzende Gebietsteile, der sie an seinen Sohn Herzog Heinrich, nachherigen Kaiser vererbte. Kaiser Heinrich II. oder der Heilige übergab die Burg Bamberg seiner Gemahlin Kunigunde als Brautschatz, verwendete sie aber mit ihrer Zustimmung zur Gründung des 1007 von ihm gestifteten Bistums.

2) Aus dem Burgplatze und den dortselbst um den Dom gebauten Häusern entstand die Altstadt, die von Heinrich dem Heiligen mit Mauern umgeben wurde. Außer derselben erhob sich allmählich durch den Aufenthalt der Dienstmannen des Kaisers, durch die Diener des Kapitels und durch die sich hier ansiedelnden Gewerbs- und Handelsleute die Neustadt.

3) Das Bistum zählte von der Zeit seiner Gründung bis zur Säkularisation (im J. 1803) 61 Bischöfe; als erster wurde Eberhard, des Kaisers Kanzler ernannt (1007—1042). — Otto der Heilige (1102—1139) wurde der Apostel der Pommern, welcher den Dom, 1081 teilweise niedergebrannt, durch den Baumeister Babo 1110 in seiner jetzigen Gestalt ausbauen ließ. König Ludwig I. ließ denselben in neuerer Zeit im Innern nach seiner ursprünglichen Reinheit wieder herstellen.

4) In die Regierungszeit des Bischofs Eckbert (1202—1237) fällt die Ermordung des Kaisers Philipp IV. von Schwaben durch Otto von Wittelsbach auf der Altenburg (23. Juni 1208). — Heinrich von Schmidefeld (1244—1257) erhielt vom Kaiser Friedrich den Fürstentitel. — Unter der Regierung Leopolds von Grundlach (1296—1304(wurden am 23. Juli 1239 die Juden in Bamberg erschlagen. Vom Jahre 1301 an bis zur Säkularisation war ein Ritter immer Stadtschultheiß. — Anton von Rothenhan (1431—1459) wurde 1433 von den aufständischen Bürgern vertrieben, wodurch viel Unheil über die Stadt kam.

5) Georg III., Erbschenk von Limburg (1505—1522), erwarb sich durch seine Kenntnisse, Thätigkeit und Aufklärung große Verdienste. — Veit II. (1562—1577) baute eine neue Residenz in Geierswörth, dem früheren Sitze des kgl. Appellationsgerichtes. — Ernst von Mengersdorf (1583—1591) gründete ein Priesterseminar und berief berühmte Lehrer. — Neidhard von Thüngen (1591—1596) verfuhr mit großer Strenge gegen die Anhänger der evangelischen Lehre. — Johann Gottfried von Aschhausen (1609—1622), auch Fürstbischof von Würzburg, bemühte sich eifrig um die Wiederherstellung des katholischen Glaubens, predigte selbst, besuchte die Klöster und eiferte gegen Luxus, Aberglauben und Hexerei und übergab das Gymnasium den Jesuiten (1609).

6) Johann Georg von Fuchs zu Dornheim (1622—1623). Nach den Siegen der Liga mußten alle Unterthanen katholisch werden oder auswandern. Im Jahre 1631 wurde die Stadt von den Schweden eingenommen. — Melchior Otto Voit von Salzburg (1642—1653) stiftete 1648 zu Bamberg eine Universität, welche im J. 1803 mit Beibehaltung einer medizinischen Spezialschule und nach Errichtung eines akademischen Lyceums aufgehoben wurde. — Marquard Sebastian Schenk von Staufenberg (1683—1693) erbaute das Lustschloß Marquardsburg in Seehof. — Lothar Franz von Schönborn (1693—1712), auch Erzbischof von Mainz erbaute (von 1702—1705) die Residenz in Bamberg, das Schloß Weißenstein bei

Pommersfelden und 1712 das Familienschloß in Gaibach. — Friedrich Karl von Schönborn (1719—1746), auch Fürstbischof von Würzburg, war ein großer Staatsmann, Beförderer der Universität und baute das großartige Priesterhaus.

7) Adam Friedrich von Seinsheim (1757—1779), auch Fürstbischof von Würzburg, war ein fein gebildeter Weltmann. Unter seiner Regierung erlitt Bamberg durch die Preußen im 7jähr. Kriege schwere Brandschatzung. Er ließ 1772 den neuen Universitätsbau anfangen. — Franz Ludwig von Erthal (1779—1795), auch Fürstbischof von Würzburg, war ein Vater der Armen, Beförderer der Wissenschaft und der Aufklärung, Gründer des trefflich geordneten Armenwesens und Verbesserer der Unterrichtsanstalten. König Ludwig I. errichtete diesem hervorragenden geistlichen wie weltlichen Regenten ein Monument von Erz 1865.

8) Nachdem in Folge der Säkularisation das Fürstentum Bamberg aufgelöst worden war, kam dieses Land nach dem Rücktritte des letzten Bischofs Christoph Franz von Buseck unter bayerische Hoheit (1803). Die kirchliche Herrschaft wurde von dem Bischofe Georg Karl von Würzburg, dann durch den Generalvikar von Groß verwaltet bis 1821. Durch das Concordat wurde Bamberg zum Sitze eines Erzbistumes erhoben. Das Fürstentum Bamberg mit der Markgrafschaft Bayreuth und noch einigen andern Stiftern und Aemtern bildet nun den Regierungsbezirk Oberfranken.

---

7) Die Pfalz.

a) Die obere Pfalz.

1) Sie war ein ansehnlicher Strich Landes im vormaligen Obermain-, Regen- und Unterdonaukreise und führte diesen Namen zum Unterschiede von der untern oder Rheinpfalz. Sie wurde nördlich vom Fürstentum Bayreuth, östlich von Böhmen, südlich vom Herzogtum Neuburg und von Bayern, westlich vom Nürnberger Gebiete begrenzt und enthielt mit Ausschluß von Neuburg und Sulzbach auf 130 □ Meilen 202,000 Einwohner, zählte 17 Städte, 40 Märkte, 1619 Dörfer und Weiler, 18 Klöster, 111 kurfürstliche Schlösser, 360 adelige Schlösser und andere Gebäude.

2) Durch das Herzogtum Sulzbach und das Bamberg'sche Amt Vilseck war dieser Flächenraum in den nördlichen und südlichen Teil geschieden. Ersterer begriff die Pflegämter: Bärnau, Waldsassen, Tirschenreuth, Kemnath, Waldeck, Pressath, Eschenbach, Grafenwörth, Thurndorf, Hollnberg, Thumbach, Auerbach und die Herrschaft Rothenburg — letzterer die Pflegämter: Amberg, Pfaffenhofen, Heimburg, Neumarkt, Rieden, Freudenberg, Hirschau, Nabburg, Neunburg vor dem Walde, Wetterfeld, Bruck, Rötz, Waldmünchen, Murach, Treßwitz und Teunesberg. — Die Hauptstadt für den Sitz der Regierung und der übrigen Centralstellen war damals Amberg. — Obwohl die Oberpfalz in den nördlichen und östlichen Teilen wegen der vielen Berge mehrere dem Feldbau ungünstige Stellen hat, so ist sie doch ein fruchtbares Land; in den nördlichen Teilen ersetzt der Gewinn des Eisens den Mangel des ergiebigen Fruchtbodens; in den östlichen Teilen beschäftigt man sich mit Verfertigung von Leinen- und Wollenzeugen u. A.

3) Das Land gehörte bis 1620 zur Unterpfalz. Als aber der unglückliche Kurfürst Friedrich V. im Jahre 1620 nach der für ihn verlornen Schlacht bei Prag in die Acht erklärt wurde, so kam es an Bayern, dem es auch im westfälischen Frieden, ungeachtet das Haus Pfalz die Kurwürde wieder bekam, bestätigt wurde, doch mit der Bedingung, daß nach Abgang der männlichen bayerischen Kurlinie dieselbe wieder an Pfalz heimfallen sollte. Im Jahre 1808 wurde aus der Oberpfalz mit Sulzbach der bayerische Nabkreis gebildet. Bei der neuen Eintheilung des Landes

1810 kam ein Teil derselben zum Regen= und der andere zum Obermainkreis. Seit 1837 bildet dasselbe den Regierungsbezirk Oberpfalz und Regensburg.

b) Die untere Pfalz.

4) Sie war ein bedeutender Strich Landes auf beiden Seiten des Rheines, von Mainz, Katzenelnbogen, dem Württemberg'schen Gebiete, der Markgrafschaft Baden, Elsaß, Lothringen und dem Erzstifte Trier begrenzt. — Man konnte sie in 5 Teile absondern, nämlich: 1) das Fürstentum Simmern, 2) das Herzogtum Zweibrücken, 3) die Grafschaft Sponheim, 4) das Fürstentum Veldenz und Lautern und 5) die eigentliche sogenannte Pfalz, dem Kurfürsten von der Pfalz gehörig. Diese enthielt im Jahre 1786 auf 75 □Meilen 305,000 Einwohner, hatte 2 Millionen Einkünfte und Heidelberg und Mannheim als Hauptstädte. Sie bestand aus folgenden 14 Oberämtern: Heidelberg, Mosbach, Bretten, Boxberg, Uzberg, Neustadt, Germersheim, Lautern, Alzey, Oppenheim, Bacharach, Ladenburg, Lindenfels und Umstadt. Dieselbe gehörte trotz den wiederholten Verwüstungen, denen sie zu verschiedenen Zeiten ausgesetzt war, zu den fruchtbarsten Ländern in Deutschland. Die vorzüglichsten Erzeugnisse waren: Wein, Getreide, Obst, Nüsse, Kastanien, Tabak, Flachs und Wiesbau.

5) Die Pfalzgrafen am Rhein behaupteten in früheren Zeiten eine wichtige Rolle im deutschen Reiche. Der Pfalzgraf am Rhein und Kurfürst von der Pfalz war der zweite unter den weltlichen Kurfürsten und des Reichs Erztruchseß.

Die pfalzgräfliche Würde kommt von den alten Pfalzgrafen oder Richtern her, welche die an den kaiserlichen Hof gebrachten Rechtssachen entschieden. Sie wurden zu den angesehensten Beamten des Kaisers gezählt und erlangten schon im 11. Jahrhundert die Pfalzgrafschaft und die damit verbundenen Länder am Rhein erblich.

6) Als Pfalzgraf Hermann II. in ein Kloster gegangen und ohne Erben gestorben war, gab Kaiser Friedrich I. die Rheinpfalz und die dazu gehörigen Länder seinem Bruder Konrad, der unter allen Pfalzgrafen zuerst in Heidelberg, öfters aber zu Stahleck, unweit Bacharach, residirte. Heinrich der Lange von Braunschweig vermählte sich mit dessen Tochter Agnes, bekam vom Kaiser Heinrich VI. die Anwartschaft auf die Länder seines Schwiegervaters und gelangte nach dessen Tode auch zum Besitz. Da er es aber mit seinem Bruder, dem Kaiser Otto VI., gegen den Kaiser Friedrich II. hielt, so erklärte ihn dieser in die Acht und belehnte mit der Pfalz den Herzog Ludwig von Bayern, der aber nicht zum völligen Besitz derselben gelangen konnte. Sein Sohn Otto heiratete des geächteten Pfalzgrafen=Tochter Agnes, und so kam die Pfalz an das bayerische Haus.

7) Otto's Söhne, Ludwig der Strenge und Heinrich, regierten anfangs gemeinschaftlich, teilten aber 1256 das Land, wobei Ludwig die Rheinpfalz und Oberbayern und Heinrich Niederbayern bekam. Ludwig hinterließ zwei Prinzen, Rudolf I. und Ludwig; jener erbte die Kurwürde und die Pfalz, dieser bekam Oberbayern, wurde Kaiser und erbte hernach auch Niederbayern. Pfalzgraf Rudolf I. wurde im Jahre 1294 von seinem Bruder Ludwig dem Bayer aus der Rheinpfalz vertrieben, weil er zu dessen Feinde, Friedrich dem Schönen von Oesterreich, gehalten. Doch erhielten die Söhne Rudolf's, nämlich Rudolf II. und Ruprecht I., die Rheinpfalz wieder gemäß eines zu Pavia i. J. 1329 geschlossenen Vertrages, durch welchen für die Zukunft auch der Wechsel der Kurwürde zwischen Bayern und Pfalz festgesetzt wurde. Dazu erhielten sie noch den größten Teil des bayerischen Nordgaues und der nördlichen durch die konradin'sche Erbschaft an Bayern gekommenen Länder, welcher beträchtliche Strich Landes von nun an die Oberpfalz genannt wurde.

Nachher erfolgten verschiedene Teilungen dieses Landes, wodurch mehrere Linien entstanden, von denen die meisten aber bald wieder ausstarben. Die Residenz der Pfalzgrafen und Kurfürsten war anfangs zu Heidelberg und nachher zu Mannheim.

8) Nach dem erblosen Tode des Kurfürsten und Pfalzgrafen Karl Philipp im J. 1742 fielen die kurpfälzischen Länder an Karl Theodor aus der Sulzbachischen Linie, welcher im J. 1777 auch die Regierung über Bayern übernahm. Mit seinem Tode im J. 1799 erlosch die Sulzbachische Linie, und sein Nachfolger in der Kurpfalz und in Bayern war Maximilian Joseph, Herzog von Zweibrücken, nachher als König Maximilian I. Zweibrücken, sowie die übrigen pfälzischen Länder jenseit des Rheins, wurden während des Revolutionskrieges von den Franzosen besetzt, und sind auch vermöge des Lüneviller Friedens und durch die förmliche Abtretung vom Kurfürsten als Teile besonderer Departemente mehrere Jahre hindurch bei Frankreich geblieben. Der größte Teil der Pfalz diesseit des Rheins ist an Baden gekommen. In Folge der großen Völkerschlacht am 18. Oktober 1813 und vermöge besonderer Verträge vom 14. April 1816 nahm Bayern am 1. Mai desselben Jahres Besitz von Länderbestandteilen der Pfalz jenseit des Rheins, welche den bayerischen Rheinkreis bildeten und seit dem Jahre 1837 wieder Pfalz genannt werden.

Uebersicht

der bedeutsamsten Erfindungen und Fortschritte aller Zeiten.

Gegenstand der Erfindung.	Name des Erfinders oder des Landes der Erfindung.	Zeit der Erfindung.
Aezkunst	Albrecht Dürer	15. Jahrhundert.
Apotheke, erste . . .	in Bagdad	800.
Automaten . . .	kannten schon die Alten . .	400 v. Chr.
Banken	die erste in Venedig . . .	1171.
Barometer . . .	Torricelli in Florenz . . .	1643.
Baumwollenpapier . .	in China	160 v. Chr.
Bajonet	zu Bajonne erfunden . . .	1640.
Berlinerblau . . .	Diesbach und Dippel in Berlin .	1704.
Beutelwerk in Mahlmühlen	. . . .	1550.
Bier	in Brabant	1200 n. Chr.
	kannten schon die Aegypter . .	2000 v. Chr.
Blatterneinimpfung . .	in Europa bekannt durch Eman. Timonus	1713.
Bleistifte aus Graphit .	in England etwa . . .	1550.
Blindenschrift . . .	Charles Babier	1830.
Blitzableiter . . .	Benjamin Franklin . . .	1752.
Blut (Kreislauf des) .	William Harvey	1628.
Branntwein . . .	in Europa Raimund Lullus .	1305.
Brennglas . . .	bekannt schon	500 v. Chr.
Brennspiegel . . .	sollen die Alten schon gekannt haben (Archimedes), in Deutschland	1270.
Briefcouvert-Maschine .	Edwin Hill und Waaren de la Rue	1845.
Brillen	Alexander von Spina . .	1229.
Brücken, eiserne . .	in England erfunden . . .	1779.
Brunnen, gebohrte . .	in Lillers, Grafschaft Artois um .	1129.

Gegenstand der Erfindung.	Name des Erfinders oder des Landes der Erfindung.	Zeit der Erfindung.
Buch, erstes gedrucktes die 42zeilige Bibel . .	Guttenberg und Fust	begonnen 1450.
Buchdruckerkunst . .	Johann Guttenberg in Mainz .	1440.
Buchstabenschrift . .	Phönizier	1700 v. Chr.
Büchse als Schießgewehr .	in Augsburg bekannt . . .	1381.
Camera obscura . .	Joh. Bapt. Porta um . .	1560.
Chinesische Mauer . .	gebaut	400 v. Chr.
Chokolade	kam durch die Spanier aus Mexiko nach Europa	1520.
Copernikanisches Sonnensystem	. . . .	1506.
Cylindermaschine (Papierfabrikation) . . .	Dickinson	1809.
Dampffarbendruck . .	Dollfuß	1810.
Dampfmaschine . . .	erste Idee des Blasco de Garay	1545.
— einfach wirkende . .	v. Watt	1764.
— doppelt wirkende . .	v. Watt	1782.
Dampfflüge . . .	in England, Versuche seit etwa .	1850.
Dampfschiffe . . .	erste Idee des Blasco de Garay Fulton 1545	1799.
Dampfwagen, der heutige .	Stephenson	1829.
Decimalrechnung . .	Joh. Regimontanus . . .	1460.
Diamantschleifer . .	waren in Nürnberg . . .	1375.
Drahtseile . . .	Albert in Klausthal . . .	1822.
Drahtzieherei . . .	Rudolf in Nürnberg . . .	1340.
Dreschmaschine . . .	Voigt	1700.
„ „	Meikle	1785.
Druck-Schnellpresse . .	F. König aus Eisleben, London	1814.
Eisen, älteste Werkzeuge .	bekannt	1200 v. Chr.
Eisenbahn, erste . .	Stephenson, England . . .	1821.
„ für den Verkehr	„ „	1825.
Elektrisches Licht . .	zu Straßenbeleuchtung in Paris angewandt von Deleuil . .	1847.
Elektrizität, deren Leitungsfähigkeit . . .	Stephan Gray	1730.
— positive und negative .	Unterscheidung durch du Fay .	1773.
Elektrisirmaschine . .	Otto von Guericke . . .	1650.
Elektromagnetismus . .	Oersted	1819.
Elektromagnetische Betriebsmaschine . . .	dal Negro	1834.
Erdmessung, erste . .	Eratosthenes	228 v. Chr.
Erleuchtung der Straßen .	im Gebrauch	360 n. Chr.
Farbendruck . . .	in Deutschland	1820.
Farbenlehre . . .	Newton	1666.
Fayence	Luca della Robia . . .	1400.
Färberei	war den Alten bekannt, in Deutschland die erste Färberzunft .	925.
Feilenhauer . . .	waren in Nürnberg . . .	1419.
Fernrohr	Jansen in Middelburg . .	1609.

Gegenstand der Erfindung.	Name des Erfinders oder des Landes der Erfindung.	Zeit der Erfindung.
Fenster aus Glas . .	. . . .	6. Jahrhundert.
Feuergeschütze . . .	zuerst in der Schlacht von Crecy	1346.
Feuerspritze . . .	zu Augsburg verbessert . .	1518.
Feuerzeuge, chemische . .	Seibel-Wagenmann . . .	1807.
Fleischextrakt . . .	Liebig	1855.
Flinte mit Luntenschloß .	in Nürnberg	1517.
Formschneidekunst . .	bei den Deutschen . . .	1430.
Französisches Maßsystem .	. . . .	1790.
Galvanismus . . .	Galvani zu Bologna . . .	1790.
Galvanoplastik . . .	Professor Jacobi in Petersburg .	1838.
Galvanoplastische Vergoldung und Versilberung .	de la Rive in Genf . . .	1840.
Gas, brennb. a. Steinkohlen	in England	1620.
Gasbeleuchtung, erste größere	ausgeführt von Murdoch . .	1798.
" " "	in Deutschland eingeführt von Lampadius in Freiberg . .	1816.
Geldschränke, feuerfeste .	William Marr	1834.
Gerberei	schon den Aegyptern bekannt .	2000 v. Chr.
Glasmalerei . . .	in Deutschland	1000 n. Chr.
Glasmacherei . . .	in Aegypten bekannt . . .	1600 v. Chr.
Glasspiegel . . .	bekannt	um 1300.
Glaspalast, erster . .	in London	1851.
Globus	angeblich Anaximander . .	550 v. Chr.
Globus der Erde . .	Martin Böheim	1492.
Glocken	im Altertume	400, ält. vorh. v. J. 1225 aus Bronce.
Goldschlägerei . . .	die jetzige Art in Nürnberg .	1150.
Gradierhäuser . . .	Matth Meth, Arzt in Langensalza	1579.
Graupenmühlen . .	in Deutschland erfunden . .	1650.
Guano	nach Europa gebracht . .	1802.
Guttapercha . . .	in Europa eingeführt . .	1830.
Häckselschneidemaschine .	von Lester	1801.
Handelsgesellschaften . .	die ersten in England aufkommend	1583.
Harzbergwerke . . .	eröffnet	um 1000.
Hörrohr	Athanasius Kircher . . .	1648.
Holzschneidekunst . .	zum Bilderdruck: Kepler in Nördlingen	1423.
Holzschnitte . . .	erste Anfänge	um 1400.
Hydraulische Presse . .	Bramah	1817.
Hydrostatische Wage . .	. . . .	450 n. Chr.
Hygrometer . . .	Molineux	1679.
Infusionstierchen . .	als wirkliche Tierchen erkannt v. Loewenhoek	1754.
Kabel, unterseeisches . .	zwischen Dower und Calais .	1850.
Kaffee	Einführung in Arabien . .	gegen 1300.
Kaffeehaus, erstes . .	in Constantinopel . . .	1554.
Kakao	kommt nach Europa . . .	1520.
Kaleidoskop . . .	Pater Kircher	1646.

Gegenstand der Erfindung.	Name des Erfinders oder des Landes der Erfindung.	Zeit der Erfindung.
Kartoffel	kamen nach Europa durch Franz Drake u. Watter Raleigh .	1586.
Kattundruckerei . . .	in Berlin, die erste, errichtet .	1742.
Kautschuk	in Europa bekannt geworden durch Condamine	1755.
Kerzen	in Byzanz bekannt . . .	300.
Klarinette	J. C. Dennert in Nürnberg .	1696.
Knallgold	der Mönch Valentin in Erfurt .	1413.
Knallsilber . . .	Berthollet	1788.
Knochenmehl . . .	als Dünger v. Kropp in Solingen	1802.
Kokons	aus China nach Constantinopel gebracht	um 550.
Kompaß	in der jetzigen Gestalt: Flavio Gioja v. Amalfi . . .	1302.
Kopiermaschinen . .	Watt	1780.
Kornbranntwein . .	zuerst erwähnt in Berlin . .	1545.
Krapp	in Deutschland angebaut schon .	1556.
Kuhpockenimpfung . .	von Dr. Jenner eingeführt .	1796.
Kunstmühlen . . .	. . . .	1812.
Kupferstecherkunst . .	in Deutschland: Ruprecht Rüst .	1440.
Kutschen	waren bekannt	1457.
Landkarten . . .	nach Bestimmung der Längen- und Breitengrade: Ptolomäus .	135 n. Chr.
Landkartenstich . . .	Gemma Frisius, ein Deutscher .	1595.
Laterna magica . .	A. Kircher	1640.
Lebensversicherungs-Gesellschaft	Bisch. Allen in England . .	1706.
Leihhäuser . . .	Mönch Barnabas Interramensis in Perugia	1463.
Leinenpapier . . .	erfanden die Chinesen . . .	95 n. Chr.
	„ in Italien . . .	1340.
Leydener Flasche . .	. . . .	1745.
Licht, elektrisches . .	zuerst O. v. Guerike, dann Dawy u. Jakobi in Petersburg angewendet	1849.
Lichtbilder . . .	Nièpce in Frankreich . . .	1814.
„ . . .	auf Papier, von Talbot . .	1837.
Licht-Geschwindigkeit . .	Messung derselb. (Fizeaus Methode)	1849.
Lithographie . . .	Senefelder	1798.
Lokomotive, erste . .	. . . .	1785.
Löffelschmieden . . .	aus Schwarzblech, im sächs. Erzgebirge	1710.
Luftballons . . .	chinesische, bekannt schon . .	1306.
„ . . .	mit erhitzter Luft: Montgolfier .	1783.
Luftpumpe . . .	Otto von Guericke . . .	1650.
Luftfahrt, erste . . .	Don Guzmann	1736.
Magnet	in China bekannt . . .	2400 v. Chr.
Mähemaschine . . .	Boyce in England . . .	1799.
„ . . .	von Mac Cormick verbessert .	1840.
Mais	nach Europa gebracht . . .	1493.

Gegenstand der Erfindung.	Name des Erfinders oder des Landes der Erfindung.	Zeit der Erfindung.
Maßsystem, französisches .	beschlossen am 8. Mai . .	1790.
Messing	aus Kupfer und Galmey: Ebner in Nürnberg	1533.
Meßtisch	Gemma Frisius	1526.
„	bekannt gemacht durch Prätorius	1611.
Metalldruckerei . . .	. . . .	1816.
Mikroskop . . .	Zach. Jansen in Middelburg .	1590.
Mundharmonika . .	Pater Kircher	1650.
„ . . .	die jetzige: Eschenbach . .	1806.
Münzpresse . . .	Uhlhorn	1827.
Nadelmacher, zünftige .	in Nürnberg	1370.
Nähmaschine . . .	erste Versuche v. Weisenthal .	1755.
„ gegenwärtig in Gebrauch . . .	von Elias Howe in Nordamerika	1846.
Nähnadeln . . .	in England: Chreening . .	1560.
Nesseltuch	Dresden	1723.
Nickel	entdeckt v. Cronstedt . . .	1751.
Nivellierinstrument . .	von Mitis	1831.
Noten, musikalische . .	Guido v. Arezzo . . .	1022.
„ „ . .	in Deutschland (Breitkopf) . .	1752.
Notendruck . . .	von Februcci	gegen 1550.
Oelbilderdruck, Copien von Oelgemälden . . .	Liepmann	1822.
Oelmalerei . . .	Johann van Eyk	1402.
Omnibus	Pascal in Paris . . .	1828.
Orgel, Wasserorgel . .	Archimedes	216 v. Chr.
— Windorgel . .	Ktesibios	120 v. Chr.
— Einführ. in die Kirche	Papst Vitalinus . . .	650.
Panorama . . .	Breisig in Danzig . . .	1767.
Papier	in China aus Baumbast . .	160 v. Chr.
—	durch die Araber nach Europa gebracht	710 v. Chr.
Papier ohne Ende . .	Robert in Essonnes . . .	1799.
Papierfabrik . . .	erste in England . . .	1588.
Papiergeld . . .	in China	807 n. Chr.
Papiermaché . . .	Martin in Paris . . .	1740.
Papiermühle, erste . .	bei Fabriano in der Mark Ancona	1340.
Pastellmalerei . . .	Bonet in Paris	1620.
Pedalharfe . . .	Hochbucker	1720.
Pendelgesetze . . .	Galilei	1582.
Pendeluhren . . .	Huygheus	1656.
Pergament . . .	in Griechenland	300 v. Chr.
„ . . .	in Deutschland	1280.
Pergamentfabrik . .	in Nürnberg	1337.
Perkussionsschlösser . .	Forsythe	1807.
Perspektivische Darstellungen	. . . .	um 1500.
Phosphor . . .	entdeckt v. Brandt . . .	1766.
Photographische Bilder .	Wedgwood und Davy . .	1802.
„ „	Talbot und Archer in England .	1839 u. 1851.

Gegenstand der Erfindung.	Name des Erfinders oder des Landes der Erfindung.	Zeit der Erfindung.
Pianoforte . . .	Bartolomeo Christofali . .	1711.
Pistolen	bekannt	um 1364.
Platin	zuerst von Wood nach Europa gebracht	1741.
Platinfeuerzeug . .	Döbereiner	1824.
Porzellan . . .	in China	108 v. Chr.
— . . .	erfunden v. Böttger in Deutschland	1706.
Posten	findet man zuerst in Persien .	800 v. Chr.
—	in Frankreich	1170.
—	Deutschland	1521.
Presse zum Prägen auf Leder 2c.	Lobsinger in Nürnberg . .	1560.
Pulvermühle . . .	die erste in Lübeck . . .	1360.
Pumpe	Ktesibios	100 v. Chr.
Purpur	bekannt	2000 v. Chr.
Pythagoräischer Lehrsatz .	Pythagoras	um 550 v. Chr.
Radschloß an der Flinte .	. . . .	um 1590.
Raketen, congrevesche .	Congreve	1804.
Räderuhren . . .	Abt Gerbert in Frankreich, nachmals Papst Sylvester II. .	996.
Regenbogen, Erklärung .	von Theodoricus v. Apolda .	1300.
Repetieruhren . . .	Huygheus	1650.
Revolver . . .	Colt in Amerika . . .	1851.
Rübenzucker . . .	entdeckt von Marggraf . .	1745.
Säemaschine . . .	James Cook	1784.
Säge, Kreis- . . .	Gervinus in Deutschland . .	1780.
Sägemühlen . . .	in Deutschland	330 n. Chr.
Saiten	zu Nürnberg bekannt . . .	1388.
Särge	kamen zuerst in Nürnberg auf .	1605.
Salmiak	Gallier	80 v. Chr.
Sammt	zu Nürnberg gefertigt . .	1440.
Schiefertafeln, künstliche .	Scherer	1812.
Schießbaumwolle . .	Schönbein und Böttger . .	1846.
Schießpulver . . .	kannten die Chinesen schon . .	80 n. Chr.
„ . . .	in Deutschland Berthold Schwarz	1350.
Schiffe, eiserne . .	Marsenne	1720.
Schiffsmühle . . .	. . . .	um 540 v. Chr.
Schiffsschraube . .	Daniel Barnoulli . . .	1752.
Schläuche zu Feuerspritzen	van der Heyde in Amsterdam .	1672.
Schlagmaschine, Ramme .	Weber in Nürnberg . . .	1532.
Schlaguhren . . .	in England	1288.
Schnellpresse, in der Druckerei . . .	von König u. Bauer bei Würzburg	1803.
Schraubenschneidmaschine, selbstthätige . . .	von Rechsteiner	1854.
Schriftgießerei . . .	von Peter Schöffer . . .	um 1452.
Schwärzwalze, elastische .	Gannal	1819.
Schwarzwälderuhr . .	Simon Dilger in Württemberg .	1650.
Schwefelsäure . . .	von Libarius	um 1600.

Gegenstand der Erfindung.	Name des Erfinders oder des Landes der Erfindung.	Zeit der Erfindung.
Schweinfurter Grün .	. . . .	1814.
Schwere, Gesetz der . .	von Newton entdeckt . . .	1665.
Sehrohr — Teleskop . .	Brander in Augsburg . .	1737.
Sekundenuhren . .	Purbach	1500.
Seide	in Gebrauch schon . . .	2000 v. Chr.
Seidenmanufaktur . .	in Lyon	1520.
Senkblei	. . . .	500 v. Chr.
Senkwagen . . .	. . . .	um 400.
Setz- und Ablegemaschine	Störensen	1850.
Siegellack . . .	in Spanien	1550.
Silbergeld . . .	. . . .	800 v. Chr.
Sonnenmikroskop . .	Lieberkühn	1738.
Spiegel, mit Folie, . .	in Murano bei Venedig . .	1591.
Spiegelteleskop . .	Mersenne	1639.
Spinnmaschine . .	Arkwright	1769.
Spinnrad . . .	Jürgens in Wolfenbüttel . .	1530.
Spitzenklöppelei . .	durch Barbara Uttmann in Annaberg eingeführt . . .	1520.
Sprachrohr . . .	Samuel Morland . . .	1670.
Stahl, Guß- . . .	in England	1810.
Stahlschreibfedern . .	Wise in England . . .	1803.
Stecknadeln . . .	in Nürnberg	1365.
Steindruck . . .	Sennefelder	1798.
Steingut	Eller in England . . .	1690.
Steinkohlen als Brennmaterial . . .	in Newcastle	1245.
Steinschloß an der Flinte .	in Italien erfunden . . .	1650.
Stenographie, französische .	erste Versuche	1650.
— Gabelsberger's Syst.	Gabelsberger	1819.
— Stolze's System .	Stolze	1841.
Stereoskop . . .	Wheatstone	1838.
Stereoskopische Bilder .	Baptista Porta	1599.
Stereotypie . . .	Müller in Deutschland . .	1709.
Streichhölzchen . . .	. . . .	1833.
Stricken	. . . .	bereits bei den klassischen Griechen bekannt; im 16. Jahrh. i. Deutschl.
Strumpfwirkerstuhl . .	William Lee in England . .	1589.
Tabak	eingeführt von Hernandez . .	1558.
Taucherglocke . . .	Pater Schott	1558.
Tapeten	. . . .	vor 800.
Taschenuhren . . .	Peter Hele	um 1500.
Telegraph, Leucht- . .	Keßler	1617.
— elektrischer . .	Lessage	1774.
— elektromagnetischer .	Gauß und Weber . . .	1833.
— Schreibtelegraph .	Steinheil	1837.
— Drucktelegraph .	Morse	1837.
Telephon, Fernsprecher .	Prof. Weinhold in Chemnitz .	1870.

Gegenstand der Erfindung.	Name des Erfinders oder des Landes der Erfindung.	Zeit der Erfindung.
Telephon, elektrisches . .	Philipp Reis in Frankfurt a./M. u. Prof. Graham Bell in Boston	1861 und 1877.
Teleskop (Fernrohr) . .	Lippershey	1608.
Thermometer . . .	Cornelius Drebbel . . .	1638.
Thurmuhren . . .	Jak. Dondi in Padua u. de Wyck	im 14. Jahrhund.
Tunnel	Brunel	1804.
Turbinen	Fourneyron	1827.
Vergrößerungsgläser . .	Alhazen	um 1050.
Versicherungsgesellschaften .	in Spanien	1458.
Violine	war schon bekannt . . .	800 n. Chr.
— in jetziger Gestalt .	Testatori in Mailand . . .	1620.
Wachsmalerei . . .	. . . .	100 v. Chr.
Wage, Brücken= . .	Schwilgue in Straßburg . .	1800.
Wagenspritzen . . .	in Augsburg verfertigt . .	1518.
Waldhorn . . .	den Alten bekannt . . .	—
— das Inventionshorn	Hempel	1754.
— das Klapphorn .	Kölbel in Petersburg . . .	1760.
Walkmühlen . . .	bekannt	um 1000.
Walzendruckmaschine . .	Oberkampf	1785.
Walzmaschine . . .	Hall in Tirol	1515.
Waschmaschine . . .	Stender	1754.
Wasserglas . . .	bekannt schon	1520.
— . . .	von Fuchs in München technisch angewandt	1818.
Wassermühle . . .	erste in Rom	um 1.
Wasseruhren . . .	. . . .	400 v. Chr.
Webemaschine . . .	Braun in Nimwegen . . .	1716.
Weinreben . . .	nach Deutschland verpflanzt durch Kaiser Probus . . .	276.
Windbüchse . . .	Gester in Nürnberg . . .	1430.
— . . .	Hans Lobsinger in Nürnberg .	1560.
Windmühlen . . .	erste in Europa	um 1040.
Winkelmaß . . .	. . . .	1200 v. Chr.
Wollfärberei . . .	in England eingeführt durch Adrian Brauer	1667.
Zersetzung des Wassers durch den galvanischen Strom	. . . .	1800.
Ziegelbrennerei . . .	in Deutschland eingeführt im .	16. Jahrhundert.
Ziffern, arabische . .	eingeführt durch Leonardo Fibacci	1202.
Zink	bekannt seit	1450.
Zinnober	. . . .	1500 v. Chr.
Zündhölzchen . . .	mit Sicherheit nicht bekannt .	beiläufig 1840 in Deutschland.
— schwedische . .	Fabrik. Jönköpping . . .	Schweden 1865.
Zündhütchen . . .	Bellot in Paris	1820.
Zündnadelgewehr . .	von Dreyse in Thüringen . .	1833.
Zucker	in Europa bereitet . . .	1180.

III. Naturgeschichte.

Ein großes, schönes Buch ist die Natur;
Von Gottes eigner Hand geschrieben,
Zeigt jedes Blatt der ew'gen Güte Spur,
Und lehrt uns glauben, hoffen, lieben.
So lese Jeder, lese oft und viel
In diesem großen Meisterwerke!
Gewiß, dies Lesen führt zum Weisheitsziel
Und gibt zu allem Guten Stärke.

1) Die Naturgeschichte beschreibt die Naturerzeugnisse der Erde nach ihren wesentlichen Kennzeichen und besonderen Eigenschaften und weiset auf den Nutzen und Gebrauch hin. Alle Naturerzeugnisse der Erde machen das große Naturreich aus, welches in 3 Teile: I. in das Tierreich, II. das Pflanzenreich, III. das Mineralreich zerfällt.

1. Das Tierreich *).

2) Tiere sind organisierte Wesen, welche wachsen, leben, empfinden und eine willkürliche Bewegung haben. Das allgemeinste Kennzeichen der tierischen Körper ist die einfache große Oeffnung (Mund), welche zur Einnahme der Nahrung dient.

3) Der Aufenthalt der Tiere ist nach der Verschiedenheit ihres Körperbaues eingerichtet, und jedes Tier, das eine Wohnung hat, weiß sich dieselbe zu bauen. Jede Art der Tiere findet ihre eigene, für sie bestimmte Nahrung. In jeder Gattung liegt ein gewisser Naturtrieb oder Instinkt, vermöge dessen sie Handlungen verrichten, welche zu ihrer Erhaltung abzwecken, sich vor Feinden zu schützen, im Winter vor Frost und Kälte zu bewahren. Jedes Tier kennt sein Element, in dem, und die Art und Weise, wie es darin leben soll.

4) Die Tiere werden in folgende 6 Klassen gebracht: 1. Säugetiere, 2. Vögel, 3. Amphibien oder Reptilien, 4. Fische, 5. Insekten, 6. Würmer.

I. Klasse Säugetiere **).

5) Die Säugetiere sind die vollkommensten Wirbeltiere und haben rotes, warmes Blut, gebären lebende Junge, welche sie eine Zeit lang säugen; die meisten sind mit Haaren, Wolle, Borsten, Stacheln oder Schuppen bedeckt. Man teilt sie in folgende Ordnungen: 1. Vierhänder oder Affen, 2. Fledermäuse, 3 Raubtiere, 4. Beuteltiere, 5. Nagetiere, 6. zahnlückige Tiere, 7. Dickhäuter, 8. Zweihufer, 9. Einhufer, 10. Robben oder Seehunde, 11. Wale oder Fischsäugetiere.

---

*) III, S. 71. **) III, S. 100.

6) Die **Vierhänder** oder **Affen**. *). — Diese sind die possierlichsten Tiere und haben eine menschenähnliche Gestalt. Ihre Hände sind besonders zum Klettern eingerichtet, doch können sie teils auf zwei, teils auf vier Händen gehen. Die Affen sind gesellige, muntere Tiere; sie bewohnen nur die warmen Länder und nähren sich meist von Früchten, doch auch von Vogeleiern, kleinen Vögeln und Insekten. Die eigentlichen Affen haben ein nacktes Gesicht, die Halbaffen, wie der Maki und Lori, sind behaart. Die bekanntesten Affen sind: der große Orang=Utang oder asiatische Waldmensch; der Schimpanse oder afrikanische Waldmensch; der Gorilla=Affe in Afrika, der größte Affe; der gemeine türkische Affe in Nordafrika und Südspanien; der Mandrill, Pavian oder Waldteufel in Afrika; die Meerkatzen mit langen Wickelschwänzen; die Brüllaffen in Afrika und Amerika machen mit Hilfe einer Schallblase am Gaumen ein furchtbares Geschrei.

7) **Fiedermäuse**. Sie haben Flughäute, welche die Vorder= und Hinterfüße mit einander verbinden, leben von Insekten und Früchten und halten in kälteren Gegenden einen Winterschlaf. Zu merken sind: die gemeine Fledermaus, der fliegende Hund auf den Sunda=Inseln und der Vampyr in Amerika, welcher den Haustieren das Blut aussaugt.

8) **Raubtiere**. — Sie sind meist schlank gebaut und mit kräftigen Gliedmassen, scharfen Krallen und Zähnen versehen und nähren sich hauptsächlich von anderen Tieren. Die kleinsten dieser Raubtiere sind die Insektenfresser, wozu der Igel, die Spitzmaus und der Maulwurf gehören.

Die Sohlengänger. — Sie haben einen plumpen Körper und treten mit der haarlosen Fußsohle ganz auf.

Der braune Bär**). — Er lebt in den Wäldern Polens und Rußlands, klettert gut, frißt Wurzeln, Früchte, besonders gern Honig, fällt aber auch Schafe und sogar Rinder an. Er läßt sich abrichten, sein Fleisch wird gegessen, sein Fell benützt. — Der amerikanische Bär ist noch wilder als der gemeine. — Der Eisbär ist die größte Art Bär; er lebt an den Polarküsten, hat ein schmutzig weißes Fell, nährt sich von Seehunden und Fischen, kann gut schwimmen und gibt brauchbares Pelzwerk. Der Waschbär in Nordamerika hat einen Fuchskopf, langen Schwanz, kann gut klettern und hat die Gewohnheit, jeden Bissen, den er verzehren will, ins Wasser zu tauchen und mit den Pfoten abzureiben — Der Dachs. Er lebt in Europa und Asien, nährt sich von kleinen Tieren, Eiern, Würmrne, lebt in selbstgegrabenen Höhlen und hält Winterschlaf.

Zehengänger. — Sie haben eine behaarte Fußsohle nnd treten meist nur mit den Zehen auf, nähren sich von kleinen Säugetieren, Geflügel ꝛc. und geben fast alle gutes Pelzwerk. Hierzu rechnet man: den Iltis, das Wiesel, den Baummarder, Hausmarder, Zobel***), die Fischotter, ferner den Hund in seinen verschiedenen Abarten, bekannt durch seine Gelehrigkeit und Anhänglichkeit an den Menschen; den gefräßigen Wolf, ****), welcher noch in Frankreich, Polen und Rußland angetroffen wird; den schlauen Fuchs, †) welcher als Höhlenbewohner dem kleinen Wild und Federvieh großen Schaden thut; die häßliche, Aas fressende Hyäne, welche in Afrika lebt und gestreift oder gefleckt ist. — Die asiatische Zibetkatze, deren Zibet in der Arznei gebraucht wird; das Ichneumon in Aegypten, von Größe und Gestalt eines Marders, lebt von kleinen Säugetieren, Amphibien, Krokodilseiern.

Katzenartige. — Sie haben einen runden Kopf, starkes Gebiß, scharfes Gesicht, sind schlau und gewandt, erhaschen im Sprunge die Beute und liefern alle gutes Pelzwerk. Die Hauskatze, die wilde Katze, größer als die zahme, der Luchs in Europa ist rötlich grau gefleckt und hat Büschel an den Ohrenspitzen; die gefleckten Leoparden, Panther, Jaguare sind blutdürstige Katzen. Ebenso der mutige, starke Löwe ††) in Asien und Afrika lebend. Der Tiger, †††) dem

*) III, S. 73. **) III, S. 84. ***) III, S. 86. ****) III, S. 81. †) II, S. 79. ††) III, S. 74. †††) III, S. 77.

Löwen an der Größe gleich, rotgelb und schwarz gestreift. Er lebt in Asien und übertrifft an List und Gelenkigkeit seiner Glieder die übrigen Raubtiere.

9) **Beuteltiere.** — Sie haben einen Beutel, in welchem sich die Jungen bis zur völligen Ausbildung aufhalten. Die meisten Beuteltiere trifft man in Australien an; sie leben teils von Fleisch, teils von Pflanzen,

Die Beutelratte in Südamerika. Sie hat einen spitzmausähnlichen Kopf und ist ein blutdürstiges Tier.

Das Känguruh mit langen Hinter- und sehr kurzen Vorderbeinen und langem starren Schwanze. Es lebt herdenweise in Neuholland und ist ein beliebtes Wildbret.

10) **Nagetiere.** — Sie sind meist kleine muntere Tiere, welche größtenteils Pflanzenstoffe verzehren. Viele von ihnen legen sich für den Winter Vorratskammern an oder verfallen in einen tiefen Winterschlaf, wie Hamster und Murmeltiere. Einige sind wegen ihres Pelzwerkes nützlich, andere dagegen, z. B. Ratten und Mäuse, als Ungezieser schädlich.

Der Biber. Er lebt in Asien, Amerika und Europa in großen Gesellschaften und baut sich an Flüssen künstliche Wohnungen. Sein Wollpelz liefert die feinsten Kastorhüte; sein Drüsensack am Hinterleibe enthält das als Arznei dienende kostbare Bibergeil. — Das Stachelschwein in Italien und Afrika hat eine Borstenmähne im Nacken und am Rücken weiß und schwarz geringelte Stacheln, welche als Stiele zu Malerpinseln verwendet werden. Sein Fleisch ist eßbar. — Das Eichhörnchen*) mit buschigem Schwanze und rotbraunem Pelze findet sich häufig in unsern Wäldern auf Bäumen und nährt sich von Nüssen uud Sämereien. — Das Murmeltier in den Alpen schläft 6 Monate lang, läßt sich abrichten. — Der Siebenschläfer, dem Eichhorn ähnlich, geht nachts auf Raub aus.

Die Maus (Haus- und Feldmaus) ist auf der ganzen Erde verbreitet. — Die Ratte, größer als die Maus, hat einen langen kahlen Schwanz, springt und schwimmt gut. — Der Hamster. Er ist mutig und bissig, trägt in seinen Backentaschen Wintervorräte (15—20 Pfund Körnerfrüchte) in seine künstlich gebauten Erdhöhlen. — Der Hase. Er schläft mit offenen Augen, sieht schlecht, hört und riecht aber gut und ist sehr furchtsam. Er schadet durch Abnagen der Rinde an jungen Bäumen, nützt durch Fleisch und Pelzwerk. — Die Kaninchen, kleiner als die Hasen, vermehren sich stark, werden bei uns als Haustiere gezogen — wegen ihres schmackhaften Fleisches und ihres Pelzes. — Das Meerschweinchen. Es ist weißgefleckt, possierlich und wird gezähmt.

11) **Zahnlückige Tiere.** — Manche derselben haben keine Vorderzähne, manche nicht alle Backenzähne, manche gar keine Zähne. Die Zehen sind meist verwachsen, mit langen Krallen zum Klettern, Graben, Verteidigen. Es sind langsame, stumpfsinnige Tiere, die in den heißesten Gegenden der Erde von Pflanzen und Insekten leben. — Das Faultier in Südamerika auf Bäumen, frißt Blätter und Knospen. — Das Güteltier hat über Kopf und Rücken einen Panzer, der in der Mitte gürtelförmig ist, lebt in Südamerika und frißt Insekten und Früchte. — Der Ameisenfresser (Ameisenbär), hat lange Haare, eine lange Schnauze, keine Zähne, eine lange, wurmförmige, klebrige Zunge, die er in Ameisenhaufen steckt, und wenn sie voll Ameisen ist, wieder einzieht. Er lebt in sumpfigen Waldungen Amerika's. — Das Schnabeltier, in der Größe eines Igels, hat einen Entenschnabel und Schwimmfüße und findet sich in den Gewässern Neuhollands. — Das Schuppentier. Es ist über den ganzen Körper mit Schuppen bedeckt.

12) **Dickhäuter** oder **Vielhufer.** — Die Zehen sind unbeweglich und von Hufen umgeben, die Haut bei einigen ist sehr dick und dünnhaarig, bei andern mit Borsten besetzt. Mit Ausnahme des Schweines gehören diese Riesentiere alle

---

*) II, S. 78.

den tropischen Gegenden an. Die meisten haben eine in einen Rüssel verlängerte Nase und lange Stoßzähne. Sie sind Pflanzenfresser. — Der Elefant,*) das größte Landtier, hat einen langen beweglichen, mit einem fingerförmigen Fortsatze verlängerten Rüssel, den er zum Greifen und Tasten benützt. Die Stoßzähne (Elfenbein) sind oft 1—$1^1/_2$ met. lang und das ganze Tier erreicht ein Gewicht von 7000 Pfund. Der Elefant ist ein sehr kluges, gelehriges Tier und läßt sich bei guter Behandlung leicht zähmen — und wird dann zum Ziehen und Lasttragen gebraucht. Man unterscheidet den indischen und afrikanischen Elefanten, jener mit kürzeren und dieser mit längeren Ohrlappen. — Das Nashorn (Rhinoceros**), in Indien und Afrika, hat eine dicke, faltige Haut, über der Nase ein oder zwei hornartige Fortsätze, ist dumm, nicht so groß wie der Elefant und wird nicht gezähmt. — Der Tapir in Amerika ist ein dummes Tier und hat Aehnlichkeit mit dem Schweine. — Das Flußpferd (Nilpferd) in Afrika an Flüssen, ist schwärzlich, plump, mit dickem Leibe, kurzen Füßen, großem Rachen und fürchterlicher Stimme. Seine 5 cm. dicke Haut wird benützt. — Das Schwein. Man unterscheidet das wilde und das zahme Schwein. Unser Hausschwein stammt vom Wildschweine ab. Dieses bewohnt die dichten Waldungen Deutschlands, hat eine borstige Haut, ist wild und mutig. Das Männchen heißt Eber oder Keiler, das Weibchen Bache. Fleisch, Speck und Borsten des Schweines werden geschätzt.

13) **Zweihufer** oder **Wiederkäuer**. — Sie haben einen aus 4 getrennten Stücken bestehenden Magen und kauen ihr Futter, das sie aus dem ersten Magen wieder in den Mund schieben, nochmals. Es sind friedliche, gesellige, ausschließlich von Pflanzen lebende Tiere und dem Menschen die nützlichsten. (Milch, Fleisch, Talg, Fett, Haare, Hörner 2c.). Man unterscheidet gehörnte und ungehörnte Wiederkäuer. — Die Giraffe***) vorn 3—5 met. hoch, hinten viel niedriger, mit kurzen von der Haut überzogenen Hörnern, gelbweiß, rostbraun gefleckt, lebt in Afrika. — Die Hirsche sind die schön gestaltetsten und zierlichsten Säugetiere, flink und scheu. Ihr zackiges Geweih wechseln sie jährlich und setzen immer neue Enden an. Das Weibchen heißt Reh.****). Der schön gezeichnete Damhirsch, der Edelhirsch mit dem stolzen Zackengeweih.

Das Renntier,†) welches im hohen Norden lebt, ist das wichtigste Tier der Polarbewohner und macht deren einzige Habe aus. Von diesem Tiere wird alles benutzt. Es zieht den Schlitten, dient zum Reiten, gibt Milch, nahrhaftes Fleisch und ein wärmendes Fell. — Das Elenntier, aschgrau und so groß wie ein Pferd, hat ein schaufelförmiges oft 50 Pfund schweres Geweih, das Männchen hat an der Kehle einen Bart. — Das Moschustier, so groß wie ein Reh, lebt in den Gebirgen Nordasiens; das Männchen hat in einem Drüsenbeutel den Moschus, ein sehr wichtiges Arzneimittel. — Das Schaf, nützlich durch seine Wolle, Milch, Fleisch, Gedärme zu Saiten. Das Merinoschaf in Spanien hat besonders feine Wolle. — Die Ziege, besonders nützlich durch ihre Milch. — Die Angoraziege hat langes Seidenhaar. — Die Gemse,††) in der Größe einer Ziege, lebt auf Felsen der europäischen Gebirge. Ihr Fleisch und ihre Haut werden benützt. — Die Antilope, weiß mit zurückgebogenen Hörnern in Arabien. — Die schönäugige hellbraune Gazelle in Nordafrika. — Zu den Horntieren mit hohlen Hörnern rechnet man: Das nützliche Rind (Ochs, Stier, Kuh); den Büffel in Amerika und Ostindien wild lebend; den Auerochsen mit langen, krausen, zottigen Haaren am Vorderleibe, ist das größte europäische Landsäugetier und lebt in Westrußland. — Zu den ungehörnten Wiederkäuern gehören: das Kamel,†††) auch das Schiff der Wüste genannt, welches mit seinen hohen, dünnen Beinen und einem oder zwei Rückenhöckern, mit dem krummen Halse und den Schwielen an der Brust und den Beinen zwar häßlich aussieht, aber in den Sandwüsten Afrika's und Asien's

---

*) III, S. 86. **) III, S. 89. ***) III, S. 96. ****) II, S. 82. †) III S. 95. ††) II, S. 83. †††) III, S. 93.

unentbehrlich ist. Es kann 10 Tage Durst leiden, braucht wenig Nahrung und nimmt auch mit geringer vorlieb, kann mit den breiten Fußsohlen gut auf dem Sande gehen. (Karawanen). Häufig nennt man das zweihöckerige Kamel auch Trampeltier und das mit einem Höcker Dromedar. — Beide werden als Haustiere gehalten und nützen als Lasttiere, auch durch ihre Milch, ihr Fleisch, ihre Haare und Haut. — Das Lama oder Schafkamel in Südamerika ist kleiner, als das Rind, hat keine Höcker und wird gezähmt als Lasttier gebraucht.

14) Die **Einhufer** sind große, an jedem Fuße mit nur einer vollständig ausgebildeten und vom Hufe umschlossenen Zehe versehene Tiere. Der Kopf dieser Tiere ist gestreckt, an dem Halse befindet sich eine Mähne und der Schwanz endet entweder in einem Schweif oder einem Haarbüschel. Die Beine sind lang und das Haar ist dicht und kurz. Sie leben nur von Pflanzen.

Das Pferd ist das schönste, nützlichste und edelste dieser Klasse, findet sich in allen Erdteilen, lebt in Mittelasien, Südamerika und den Steppen Osteuropa's wild in Herden. Von den vielen Arten sind zu merken: das arabische Pferd, am schönsten gebaut; die englischen Renner; die großen mecklenburgischen und holsteinischen Pferde; die kleinen Ponnys; die flinken und dauerhaften siebenbürgischen Pferde. Das Pferd erfordert aufmerksame Pflege, gute Fütterung und sorgfältige Reinigung; sonst ist es vielen Krankheiten unterworfen. Es wird bis 40 Jahre alt; sein Alter erkennt man an den Zähnen. Sein Fleisch, seine Haut und sein Mist werden benützt.

Der Esel*) stammt aus Asien, hat lange Ohren, am Schwanze einen Büschel langer Haare. Er ist in Gebirgsgegenden sehr brauchbar, weil er sehr sicher geht, und nimmt mit geringer Nahrung vorlieb. Die Eselsmilch ist nahrhaft und heilsam und dient zur Bereitung des Parmesankäses, das Fleisch des jungen Esels wird gegessen, die dicke Haut wird zu Pergament und Trommelfellen verarbeitet, der Mist gibt einen guten Dünger. Durch Mischung zwischen Pferd und Esel entstehen Maultier und Maulesel.

Das Zebra in Afrika, mit schwarzen Querstreifen auf gelblich weißem Grunde, läßt sich schwer zähmen.

15) **Robben** oder Seehunde sind Wassersäugetiere mit kurzen, durch Schwimmhäute versehenen Füßen. Ihr Leib ist gestreckt und kurz behaart. Sie können daher gut schwimmen, aber auf dem Lande nur schwerfällig kriechen und kommen ans Land nur, um sich zu sonnen und die Jungen zu säugen. Ihre Nahrung besteht in Fischen und Weichtieren. Sie werden besonders wegen ihres Fettes u. dgl. erlegt. — Die eigentlichen Robben (Seehunde), der gemeine und grönländische Seehund. — Das Walroß. Es wird gegen 20 Centner schwer und lebt herdenweise im Eismeere. Die Jagd auf diese Tiere ist gefährlich; man benützt von ihnen den Thran und die zwei aus dem Oberkiefer hervorragenden Eckzähne.

16) **Wale** oder Fischsäugetiere sind riesige Tiere, welche statt der Vorderfüße Flossen haben; die Hinterfüße bilden eine kräftige Schwanzflosse. Diese Tiere kommen niemals aufs Land, ihr Kopf sitzt unmittelbar am Rumpf, die Ohrmuschel fehlt und der ganze Körper ist mit einer dicken Haut, die sparsam mit Borsten besetzt ist, bedeckt. Durch die hoch oben liegenden Nasenlöcher spritzen sie das ins Maul gekommene Wasser viele Fuß hoch empor.

Der Walfisch**) im nördlichen Polarmeere und im atlantischen Meere ist das größte Tier, 17—20 met. lang, an 100,000 Pfund schwer, der Rachen $4^2/_3$ met. lang, $3-3^1/_2$ met. breit, hat eine speckige Zunge, die obere Kinnlade ist mit 200—300 Barten oder Hornplatten besetzt, welche das bekannte Fischbein liefern. Seine Augen sind klein, sein Schlund ist eng, frißt daher nur kleine Seetiere, Häringe ꝛc. Ein Walfisch liefert viele tausend Pfund Speck und gegen 3000 Pfd.

*) II, S. 83. **) III, S. 98.

Fischbein; deshalb wird ihnen eifrig nachgestellt. Auch im südlichen Eismeere leben Walfische.

Die Delphine sind Raubfische, welche in allen Meeren leben und die Schiffe oft scharenweise begleiten. — Der Pottfisch oder Kaschelot. Sein ungeheuerer Kopf beträgt fast den dritten Teil des Rumpfes, 17—20 met. lang. In den großen Schädelzellen findet sich eine ölige, an der Luft gerinnende Flüssigkeit, der Walrat, welcher zu Kerzen, Seife u. s. w. benützt wird; und im Darmkanal der Ambra (Amber), eine wohlriechende Masse. Der Pottfisch lebt meist in den wärmeren Meeren. — Der Narval (Seeeinhorn) hat eigentliche Zähne, die zuweilen gewunden sind, und aus der oberen Kinnlade stehen 3 bis an 5 met. lange gewundene Hörner von dem schönsten Elfenbeine hervor. Er lebt im nördlichen Teil des atlantischen Meeres.

II. Klasse Vögel.

17) Die Vögel haben, wie die Säugetiere, rotes, warmes Blut, eigentliches Fleisch und athmen durch Lungen, weswegen sie auch Töne von sich geben; auch haben sie Knochen, wie die Säugetiere. Von allen Tieren unterscheiden sie sich dadurch, daß sie zwei Füße mit 4 Zehen, daran Nägel oder Krallen, zwei Flügel mit Schwungfedern, einen Schnabel und einen mit Federn bedeckten Körper haben und Eier legen, aus denen sie ihre Jungen aubrüten. Der Schnabel der Vögel ist spitzig und leicht und im Oberkiefer mit Geruchsöffnungen versehen, und dient ihnen dazu, ihre Nahrung zu fassen, zum Nesterbauen und zur Verteidigung. Der Rumpf ist wie ein Kahn gebaut, damit sie so besser die Luft durchschneiden können.

18) Auch der innere Bau des Vogelkörpers ist sehr verschieden von dem der Säugetiere. Sie haben z. B. Luftsäcke und Luftkanäle, die mit den Lungen nnd Knochen in Verbindung stehen und wonach der Vogel sich schwerer oder leichter zu machen im Stande ist.

Die Nahrung der Vögel ist sehr verschieden. Alle haben einen sogenannten Vormagen, viele noch einen besonderen Kropf, in dem die Speisen gehörig erweicht werden, ehe sie in den eigentlichen Magen gehen. Das Gefieder gibt dem Vogel seine Schönheit und wird jährlich mindestens einmal gewechselt (Mausern). Man unterscheidet Deckfedern und Flaumfedern; die letzteren liegen unmittelbar auf dem Körper. An den Flügeln befinden sich die Schwungfedern und im Schwanze die Steuerfedern.

19) Die Hauptteile der Füße sind der kurze Oberschenkel, der ganz unter den Federn verborgen ist, der längere Unterschenkel und der Lauf, welcher gewöhnlich nicht mit Federn bedeckt ist. Am Laufe sitzen die Zehen, nach deren Form, Zahl und Richtung man die Ordnungen der Vögel unterscheidet. Die meisten haben 4 Zehen. Stehen 3 Zehen nach vorn und 1 Zehe nach hinten, so sind es Gangfüße, z. B. Hühner; stehen 2 Zehen nach vorn, 2 nach hinten, so sind es Kletterfüße, z. B. der Specht; ist die mittlere Zehe an eine Seitenzehe angewachsen, so sind es Schreitfüße, und stehen alle 4 Zehen nach vorn, so sind es Lauffüße; sind endlich die Zehen durch Häute verbunden, so sind es Schwimmfüße.

Das Auge der Vögel übertrifft alle andern Sinnesorgane, auch das nicht sichtbare Ohr ist ziemlich scharf. Bekannt ist der Kunstsinn der Vögel in Bezug auf den Nestbau. Vorzügliche Baumeister sind die meisten

Singvögel, wie der Finke, Pirol, die Drossel, die Beutelmeise, der Webervogel u. a. m.

Die Stimme der Vögel ist mannigfaltig, bei einigen sehr melodisch, und überhaupt singt das Männchen schöner als das Weibchen. Mehrere Vögel lernen Wörter aussprechen. Auch die Nahrung der Vögel ist sehr verschieden. Einige fressen andere Tiere, andere nur Gewächse des Pflanzenreiches, wieder andere beides zugleich. Merkwürdig ist, daß die Vögel die gefräßigsten aller Tiere sind.

Eine Eigentümlichkeit vieler Vögel ist der Wandertrieb. Man unterscheidet daher Zugvögel, die zu einer bestimmten Zeit ihre Heimat verlassen und nach Monaten erst wiederkehren; Strichvögel, die umherschweifen ohne bleibende Stätte, und Standvögel, die stets in ihrer Heimat bleiben.

20) Der Nutzen der Vögel ist groß. Sie vertilgen zahllose Insekten, verzehren größere schädliche Tiere und Aas, rotten manches Unkraut aus, nützen den Menschen durch Fleisch, Fett, Eier, Federn, tragen Samen von Gewächsen auf hohe Berge, bepflanzen also dieselben und erfreuen uns durch ihren Gesang.

Man theilt die Vögel in folgende 9 Ordnungen: 1. Raubvögel, 2. Leichtschnäbler, 3. spechtartige, 4. krähenartige, 5. Singvögel, 6. Hausvögel, 7. straußartige Vögel, 8. Sumpfvögel, 9. Wasservögel.

21) Die **Raubvögel** erkennt man an dem hakenförmig gekrümmten Schnabel, den ebenfalls gekrümmten starken Krallen und dem kräftigen, gedrungenen Körperbau. — Ihre Nahrung besteht in frischem Fleisch und in Aas. Einige gehen am Tage, andere in der Nacht auf Raub aus, weshalb man Tag- und Nachtraubvögel unterscheidet.

Tag-Raubvögel. — Die Geier mit unbefiedertem oder wenig befiedertem Kopfe und Halse. Sie nähren sich von frisch getöteten Tieren oder von Aas, verschlingen auch Haut, Knochen und Federn der Tiere und geben es wieder als Gewölle von sich.

Der Lämmergeier*), der größte und stärkste europäische Raubvogel, lebt in den Schweizer Alpen und nur vom Raube lebender Tiere.

Der Condor oder Greifgeier ist der größte Raubvogel und lebt in Südamerika von Aas und Wild. Auf dem Kopfe hat er einen Fleischkamm, an der Kehle eine Reihe Fleischwarzen. — Der graue Geier mit einem herzförmigen Federkragen am Halse; er hält sich im südlichen Europa auf. — Der weißköpfige Geier in Südeuropa, von rotgelber Farbe mit einem weißen wollartigen Kragen am Hinterhalse. —

Die Adler. Der Schnabel ist schon von der Mitte an abwärts gebogen. Die Adler sind mutiger als die Geier und nähren sich nur vom Raube lebender Tiere. Der Adler wird wegen seiner großen Flügel, seiner starken Knochen und Beine, wegen seiner majestätischen Haltung und seines hohen, reißenden und schnellen Fluges der König der Vögel genannt. Aas rührt er nur beim äußersten Hunger an, er lebt vom Fleische erlegter Tiere. Es gibt verschiedene Arten desselben: z. B. der Steinadler mit befiederten Füßen in Europa; der Fischadler, die Füße nur halb befiedert, welcher Fische fängt.

Die Falken mit stark gekrümmtem Schnabel. Man findet sie auch in Deutschland. Der Edelfalke wird in den Nordländern durch Hunger und Wachen zur

*) III, S. 101.

Jagd abgerichtet. Der Turmfalke, sowie der Hühnerhabicht, welcher oben graubraun und unten weiß aussieht, sind gefährliche Räuber. Sehr nützlich ist der Mäusebussard, welcher von Mäusen und Schlangen lebt. Er hat einen trägen Flug und kürzere, nicht so spitze Flügel wie die Falken und Habichte. — Der Sekretär in Südamerika hat seinen Namen von einem Büschel Federn am Kopfe. Er lebt von Eidechsen, Schlangen, Ratten und Mäusen.

22) **Nacht-Raubvögel.** — Hierzu gehören die Eulen *). Sie haben einen hakenförmigen Schnabel, einen katzenartigen Kopf, befiederte Füße mit rück- und vorwärts beweglichen kleinen Zehen. Ihre Augen vertragen das Tageslicht nicht gut, ihr Gefieder ist weich und ihr Flug kaum hörbar. — Der Uhu, die größte der Eulen, ist rostgelb und dunkel gescheckt, die Ohren haben hohe Federbüschel. Er dient gezähmt als Lockvogel. Die Schleiereule hat ein hellgefärbtes, weiß geperltes Gefieder, wohnt in Scheunen, Kirchtürmen und vertilgt viele Feldmäuse. Die Steineule. — Der große Kauz mit schlankem Leib und kleinem Kopfe, nährt sich von Mäusen. — Der kleine Kauz, nicht größer als eine Drossel, wohnt in alten Gemäuern und Bäumen und gilt den Abergläubigen als Totenvogel.

23) **Leichtschnäbler.** — Die **Leichtschnäbler** oder **Klettervögel** sind an dem eigentümlichen Bau der Füße und Zehen kenntlich. Sie haben lange, starke Krallen, durch die sie sich an Bäumen und Mauern festhalten können. Die Zehen stehen gewöhnlich paarweise gegenüber, oder die eine der Hinterzehen ist frei beweglich. Bisweilen haben sie einen kurzen steifen Kletterschwanz. Hierzu gehören die Spechte, welche mit ihrem kräftigen Schnabel an den Bäumen die Insekten unter der Schale hervorholen, der possierliche Wendehals, der kurzschwänzige Eisvogel; der Kukuk, welcher seine Eier in das Nest anderer Vögel legt und von denselben ausbrüten, dann die Jungen ernähren und pflegen läßt. Der Bienenfresser, ein niedlicher Vogel im südlichen Europa, lebt von Bienen und Heuschrecken. — Der Nashornvogel in Ostindien hat seinen Namen von dem großen, hohlen Auswuchse auf seinem Schnabel. Er lebt vom Aase und hat einen widerlichen Geruch. — Der Wiedehopf, ein sehr schöner Vogel mit einem Federbusche auf dem Kopfe, baut sein Nest vom Kote und stinkt unerträglich. — Der Baumläufer, so groß wie ein Zaunkönig. — Der Kolibri ist der kleinste unter allen bekannten Vögeln und durch die Pracht seiner Farben gleichsam der Edelstein unter dem Geflügel. Seine Eier sind so groß wie die Hanfkörner. Die Kolibri leben in Südamerika und am Cap der guten Hoffnung; sie nähren sich vom Safte der Blumen. Die Papageien **), welche in den heißen Zonen leben. Sie sind gelehrig, possierlich und lernen leicht Wörter aussprechen. — Der amerikanische Pfefferfresser — hat einen langen und breiten, an den Rändern gezähnten Schnabel von so weichem Horne, daß er zum Beißen gar nicht taugt, sondern der Vogel verschluckt seine Nahrung ganz.

24) **Krähenartige Vögel.** — Sie haben einen starken, oben erhabenen Schnabel von mittelmäßiger Größe und kurze Füße, leben teils vom Getreide und andern Pflanzensamen, teils von Insekten und auch vom Aase. Dahin gehören: der Würger, welcher von dem Würgen kleiner Vögel lebt; der Rabe — lebt in allen Teilen der Erde, ist schlau, verschmitzt und vertilgt Aas, Mäuse und Insekten. — Die Saatkrähe, vertilgt viele Mäuse und Insekten, wird aber durch das Abfressen der Saat schädlich. Die Dohle — ist gesellig, wird sehr zahm, lernt Wörter sprechen und stiehlt glänzende Dinge. — Die Elster — ist schlau, scheu; doch läßt sie sich zähmen und lernt auch Wörter sprechen. Der Holzhäher — Nußhäher ist der Papagei unseres Klimas, lernt Wörter sprechen und ahmt den Gesang vieler Vögel nach. Der Madenfresser in Amerika und Afrika, dessen Hauptnahrung Maden sind. Der Paradiesvogel ist in seinen Federn und deren Farben sehr schön. Sein Vaterland ist Neuguinea.

---

*) II, S. 85. **) III, S. 105.

25) **Singvögel** *) sind meist kleine muntere, mit kurzen schlanken Füßen und kegelförmigen, scharf zugespitzten Schnäbeln versehene Vögel, von denen viele durch ihren Gesang uns erfreuen. Sie sind zugleich die besten Nestbauer und nähren sich von Insekten und Pflanzensamen. Manche verlassen uns im Herbste und kehren im Frühlinge wieder zurück, und haben daher den Namen Zugvögel.

Andere ziehen nicht zu bestimmter Zeit fort, sondern verändern bloß der Nahrung wegen ihren Aufenthalt — Strichvögel, und wieder andere bleiben beständig in derselben Gegend — Standvögel.

Nach der Beschaffenheit ihres Schnabels heißen sie Pfriemenschnäbler, Kegelschnäbler, Breitschnäbler.

Pfriemenschnäbler, deren Schnabel an der Seite zusammengedrückt und an der Spitze wenig gebogen ist. Ihr Gang ist hüpfend, ihre Nahrung sind Insekten und Beeren, ihr Fleisch ist wohlschmeckend und ihr Gesang angenehm. Die Drosseln, der Krametsvogel, der Seidenschwanz, in der Größe einer Feldlerche, der muntere, gesellige, geschwätzige Star; die Nachtigall, die Grasmücke, das Rot- **) und Blaukelchen, der Rotschwanz, die Bachstelze***), die verschiedenen Gattungen der Meisen, die Lerche****).

Der Zaunkönig, ein kleines, munteres Vögelchen, lebt von den Larven der Insekten. — Der Schneidervogel, in Guiana zu Hause, näht mit seinem spitzen Schnabel einige dürre Baumblätter mittels feiner Gewächsfasern an ein grünes Baumblatt, und die dadurch entstehende Höhlung dient ihm als Nest.

Kegelschnäbler oder Kernbeißer. Sie haben einen kegelförmigen, abgerundeten Schnabel.

Der Ammer. Er begreift viele Gattungen, als: der Gold-, Schnee-, Garten-, Rohrammer. Der Gartenammer, auch Ortolan genannt, gibt eine beliebte Speise. Der Fink mit vielen Gattungen. Viele derselben haben eine melodische Stimme und lernen künstliche Gesänge. Dahin gehören: der gemeine Fink, der Bergfink, der Haussperling, der Feldsperling, der Stieglitz oder Distelfink†), der Hänfling, der Zeisig, der Kanarienvogel, welcher von den kanarischen Inseln stammt, der Kernbeißer — hat einen dicken, erhabenen, kegelförmigen Schnabel mit beweglichen Kinnladen, um die Samen und Kerne abzuschälen, welche seine Nahrung ausmachen. Zu den verschiedenen Gattungen gehören: der gemeine Kernbeißer, der Kreuzschnabel mit einem kreuzförmig liegenden Schnabel, der Grünling, der Blutfink oder Gimpel, welcher einen lieblichen Flötenton hat und künstliche Melodien lernt.

Breitschnäbler. Der Schnabel ist kurz und an der Wurzel breit, an der Spitze gekrümmt, die Mundöffnung ist sehr groß.

Die Schwalbe mit vielen Gattungen, nämlich: die Haus-, Rauch-, Mauer-, Uferschwalbe. Die indianische Schwalbe oder Salangane ist auf vielen Inseln Ostindiens. Sie baut ihr Nest in Felsenhöhlen an der Meeresküste, und zwar aus einer weißen, durchsichtigen, eingetrockneten Gallerte, die aus Seegewürm 2c. bereitet scheint. Das sind die berühmten indianischen Schwalbennester, die man besonders in China teuer bezahlt und in Suppen und Ragouts speiset.

26) **Taubenartige Vögel.** — Diese bilden den Uebergang von den Singvögeln zu den Hühnervögeln. Sie haben einen dünnen, bis zur Mitte mit weicher Haut bekleideten Schnabel, der vorne ein wenig abwärts gebogen ist. Sie erweichen zuerst die Körner im Kropfe, bevor sie ihre Jungen damit füttern.

Die Taube††). Die vorzüglichsten Gattungen sind: die gemeine, wilde Taube, auch Holz- oder Blautaube genannt, wovon wahrscheinlich unsere zahme herstammt. Die Ringeltaube, Turteltaube, Lachtaube aus Ostindien hat ihren Namen von dem fast menschenähnlichen Lachen. — Die nordamerika-

---

*) II, S 102. **) II, S. 86. ***) II, S. 90. ****) II, S. 87. †) II, S. 89. ††) II, S. 84.

nische Wandertaube. Sie durchziehen millionenweise die Wälder und richten in den Saaten und an den Bäumen großen Schaden an. Die Kronentaube auf den ostindischen Inseln hat die Größe einer Gans.

27) **Hühnerartige Vögel.** — Sie haben einen gewölbten Oberschnabel, der etwas abwärts gebogen und am Grunde von weicher Haut umgeben ist. Die drei Vorderzehen sind am Grunde mit einer kurzen Haut verbunden. Sie laufen und fressen, sobald sie aus dem Ei gekrochen sind. Dahin gehören:

Der Pfau. Er stammt aus Indien und ist beliebt wegen seines prächtigen Gefieders; sein Geschrei ist desto widerlicher. Der Trut- oder welsche Hahn ist der größte unter den zahmen Vögeln, sein Fleisch ist wohlschmeckend. Der Haushahn mit den Hühnern. Der Hahn unterscheidet sich von der Henne durch den großen Kamm und Sporn, durch die langen, gekrümmten Schwanzfedern und durch das Krähen. Er ist stolz und zum Streiten geneigt. Der verschnittene Hahn heißt Kapaun.

Der Gold- und Silberfasan, in China zu Hause, mit herrlichem Gefieder. Das Perlhuhn mit perlförmigen Flecken, aus Afrika nach Europa gebracht. Die Waldhühner, als: der Auerhahn, das Birkhuhn, das Haselhuhn, Schneehuhn, das Rebhuhn, die Wachtel — zieht alle Frühjahre nach Europa und kehrt gegen den Herbst nach Afrika zurück. Ihr Fleisch ist sehr wohlschmeckend. Der Trappe, in Asien zu Hause, ist größer als ein welscher Hahn, hat starke Füße mit drei Zehen. Sein Fleisch wird gespeist.

28) **Laufvögel.** — Sie haben sehr kurze, zum Fliegen nicht brauchbare Flügel, können aber mit ihren kräftigen Füßen desto schneller laufen. In ihrer Lebensweise sind sie den Hühnern ähnlich, zeichnen sich meist durch ihre Größe aus und bewohnen nur die südlichen Länder. Der größte ist der zweizehige afrikanische Strauß,*) welcher über 2 Meter hoch wird und sich durch die kostbaren Flügel- und Schwanzfedern auszeichnet. Er übertrifft im Laufen an Schnelligkeit alle Tiere und bewohnt die Wüsten Afrika's. Das Straußenei, von der Größe eines Kinderkopfes, ist 2—3 Pfund schwer und hat einen köstlichen Geschmack; ein einziges kann 4—5 Menschen sättigen. Die Straußfedern sind ein bedeutender Handelsartikel, seine Haut gibt ein gutes Leder, das Fett liefert die köstliche Straußbutter, und die Eierschalen werden als Gefäße benützt. Man zähmt die Strauße, und sie lassen sogar auf sich reiten. — Der Kasuar, in Afrika und Ostindien zu Hause, kann wie der Strauß Metallstückchen und glühende Kohlen verschlucken, hat große Stärke in seiner mittleren Klaue. Seine Federn sind hornartig und gleichen den Pferdehaaren. Der Dronte ist ein plumper Vogel, größer als ein Schwan und äußerst träge.

29) **Sumpfvögel.** — Diese haben einen walzenförmigen Schnabel, lange Füße, meistenteils auch einen langen Hals, aber kurzen Schwanz. Sie sind Zugvögel, die sich in sumpfigen Gegenden aufhalten und von Fischen, Fröschen und andern Wassertieren leben. Dahin gehören:

Der Regenpfeifer (umfasset gegen 30 Gattungen von Sumpfvögeln). Sie lieben besonders Wasserfälle und schreien während des Regens. — Der Austerfischer, an den Seeküsten von Austern lebend. Der Kiebitz wohnt auf den sumpfigen Wiesen; seine Eier gehören zu den Leckerbissen. — Der Kranich, ein stattlicher Vogel, der gegen 1 Meter hoch wird und von Amphibien und Pflanzen lebt. Der Reiher mit aschgrauem Gefieder, weißlichem Bauche und einem langen schwärzlichen Federbusche lebt an einsamen Teichen und Sümpfen gewöhnlich in großen Gesellschaften. — Der Storch**) kommt im April zu uns und besucht gern sein altes Nest wieder, das auf einem Dachfirste, Turme oder stumpfen Baume kunstlos angelegt ist. Er vertilgt viel Ungeziefer. Im September ziehen die Störche nach Afrika. — Der weiße Löffler, hat seinen Namen von dem löffelförmigen Schnabel

---

*) III, S. 106. **) II, S. 92.

und lebt in Holland. — Der Ibis oder Nilreiher mit einem weißen Gefieder, einem schwarzen, fast nackten Kopfe und Halse und schwarzen Beinen, an Größe dem Storche gleich, wurde von den Aegyptern göttlich verehrt. — Die Strandläufer haben ihren Namen daher, weil sie sich gerne an dem Strande der Flüsse und Seen aufhalten und sehr schnell laufen können. — Die Schnepfe, deren Fleisch wohlschmeckend ist. — Die Rohrdommel mit dickem Halse und braungeflecktem Gefieder kommt erst mit Einbruch der Dunkelheit aus ihrem Versteck in Schilfsümpfen hervor. — Das Wasserhuhn lebt an allen Teichen und ist ein Zugvogel. — Der rothe Flamingo von der Größe einer Gans, aber sehr langem Halse und langen Beinen. Er mißt gegen 2 Meter. Sein Gefieder ist scharlachrot mit weißen Schwungfedern, lebt in Asien und Afrika.

30) **Schwimmvögel.** — Sie haben eine weit gewölbte Brust, einen nach hinten schmaler werdenden Körper, weit hinten stehende Beine und durch Schwimmhäute verbundene Zehen. Das Gefieder ist dicht anliegend, unter den öligen Federn ist ein dichter Flaum. Die Federn, das Fleisch und die Eier der meisten Schwimmvögel werden benützt. Dahin gehören:

Der Taucher (enthält viele Gattungen). Der Pinguin oder die Fettgans. Der Sturmvogel, so groß wie eine Lerche, hält sich außer der Brütezeit nur auf hoher See auf, wo er Nachts auf den Klippen schläft. Zuweilen kommen die Sturmvögel scharenweise auf die Maste und Segel der Schiffe, was die Schiffer als das Zeichen eines nahe bevorstehenden Sturmes ansehen. — Die Möve enthält ebenfalls mehrere Gattungen. Sie haben die Größe einer Ente und nisten an den Ufern des Meeres, oder an Sandbänken, welche oft in einer langen Strecke von denselben bedeckt sind. — Die gemeine Meerschwalbe von der Größe einer Lachtaube ist ein Zugvogel und hält sich an den Seen und Flüssen Deutschlands auf. — Der Albatros hat die Größe eines Schwans und sehr große Flügel. Er macht Reisen von 500 deutschen Meilen in die See. Er schreit wie ein Esel. — Der Schwan*) ist weißer und größer als die Gans und hat sehr weiche Federn. Sein Hals ist lang und schön gebogen. Er wird in Teichen und Bassins zur Zierde gehalten. Ohne Grund sagten die Alten, daß er sterbend erst einen herrlichen Gesang anstimme; denn er kann keine andern Töne, als ein dumpfes Zischen von sich geben. Sprichwörtlich nennt man das letzte Werk eines Menschen, oder auch das letzte Lied eines Dichters seinen Schwanengesang, um dessen Abschied vom Leben zu bezeichnen. — Die Gans ist von verschiedener Größe und Farbe und ihr Nutzen bekannt. Die wilden Gänse, die sich nur im Winter bei uns sehen lassen, gehören zu den Zugvögeln. — Die Ente begreift ein zahlreiches Geschlecht. Die gemeine Ente ist kleiner als die Gans und gewährt fast denselben Nutzen. Die Eiderente liefert uns die sehr weichen, kostbaren Flaumfedern, die Eiderdunen, welche sich die Enten aus der Brust nehmen und damit ihr Nest auspolstern, wo sie dann gesammelt werden. Ihr Aufenthalt ist die Seeküste des Nordens. — Der Pelikan, kenntlich an dem Kehlsacke und den kurzen Füßen, wohnt in großen Gesellschaften in Südeuropa, Asien und Afrika. Er verzehrt seine Beute im Fluge. Der Fregattvogel schwebt die meiste Zeit seines Lebens über dem Ocean und ist oft 400 Meilen vom Lande entfernt. Er mißt mit ausgebreiteten Flügeln $2^1/_3$ Meter und ist der schnellste der Wasservögel. —

III. Klasse Amphibien, auch Reptilien oder Lurche genannt. **)

30) Dieselben atmen teils durch Lungen, teils mit Lungen und Kiemen, haben kaltes Blut und sind ohne Haare und Federn. Einige sind mit schild- oder schuppenartiger Oberhaut bedeckt. Alle besitzen ein Rück-

*) II, S. 93. **) II, S. 94.

grat, haben nur eine Herzkammer und zwei Vorkammern. Das äußere Ohr fehlt ihnen. Die meisten legen Eier mit lederartiger, weicher Schale, die von der Sonnenwärme ausgebrütet werden. Sie bewohnen die gemäßigten und besonders die heißen Zonen und haben in der Regel ein zähes Leben. Wegen ihrer unheimlichen schleichenden Bewegung und wegen des häßlichen Aussehens sind sie von den Menschen verabscheut. Einige sind giftig und nur einige nützen den Menschen. — Man teilt sie ein: 1) in Schildkröten, 2) Eidechsen, 3) Schlangen, 4) Froschamphibien.

31) **Schildkröten** *). Es sind merkwürdige Tiere, von der Größe einer Hand bis zur Größe eines Ochsen, mit einem festen Knochenpanzer umgeben, der mit dem Rückgrat und dem Brustknochen verwachsen ist. Viele können den Kopf und die Glieder, welche mit einer rauhen Haut bedeckt sind, in das Innere des Panzers zurückziehen. Die Schildkröten haben keine Zähne, nähren sich von Schnecken, Würmern, Pflanzen u. s. w., können Monate lang hungern und haben ein sehr zähes Leben. Der Kopf dieser Tiere ist klein und einem Schlangenkopfe ähnlich. Die Landschildkröten haben an den kurzen Füßen freie Zehen, die Meerschildkröten flossenähnliche Füße, die Flußschildkröten Zehen mit einer Schwimmhaut verbunden. Die Eier sind eine gesunde Speise und noch schätzbarer ist das Fleisch. Die breiten, hornichten Schuppen oder Padden, womit das Rückenschild belegt ist, werden zu Kämmen, Dosen, Uhrgehäusen 2c. verwendet. Die Schilde der größeren dienen zu Backtrögen u. dgl.

Die größte ist die Riesenschildkröte, wird 7—800 Pfund schwer und lebt in den Tropenmeeren. Von der Caretschildkröte kommt das gelbe, braungefleckte Schildpadd, welches zu Kämmen, Dosen 2c. verwendet wird.

Die griechische Schildkröte, gelb und braunschwarz marmoriert; die geometrische Schildkröte, blauschwarz mit ziemlich regelmäßigen Figuren. Die europäische Flußschildkröte, schwärzlich mit gelben in Streifen stehenden Punkten; sie wird mit Brot und Kraut bisweilen aufgezogen.

32) **Eidechsen** **). Die Eidechsen sind bald mit Schuppen, bald mit Panzern bedeckt, haben einen langgestreckten Leib, der auf vier Gliedern ruht. Die Zehen der Füße haben Nägel und in den Kinnladen sitzen spitze Zähne.

Die Panzer-Eidechsen leben in den tropischen Zonen und sind große, gefährliche Raubtiere. Die Weibchen legen 50—60 Eier von der Größe der Gänseeier in das Uferschilf und sorgen einige Monate für ihre Jungen. Zu dieser Gattung gehört das 6—8 Meter lange Krokodil ***), welches im Nile lebt und Menschen und Tieren gefährlich ist. Seine Eier sollen sehr schmackhaft sein; das Ichneumon verzehrt viele derselben. Das Ganges-Krokodil und der Alligator in Amerika sind kleiner, aber eben so gefährlich wie das Nil-Krokodil. — Zu den Schuppen-Eidechsen zählt man unsere muntere, graugrüne, nützliche Eidechse, den $1^1/_2$ dm. langen unschädlichen Basilisk, das Chamäleon, welches in Spanien und Nordafrika auf Bäumen wohnet und seine Farbe wechseln kann und die harmlose Blindschleiche, welche keine Füße und einen leicht zerbrechlichen Schwanz hat. Außer der Blindschleiche legen alle Eidechsen Eier.

33) **Schlangen** †). Die Schlangen haben einen walzenförmigen Körper ohne Beine, welchen sie wellenförmig bewegen und welcher mit Schuppen, Schildern oder Ringen bekleidet ist. Der Rückgrat besteht aus beweglichen oft 300 Wirbeln und geht durch den ganzen Körper; die Brust und der Bauch sind mit Rippen umgeben und alle mit vielen Muskeln versehen. Die Augenlider fehlen ihnen. All-

---

*) III, S. 113. **) III, S. 110. ***) III, S. 112. †) II, S. 95. III, S. 107.

jährlich werfen sie ihre Haut ab, die oft sehr schön gefärbt und gezeichnet ist. Die Zunge ist vorn gespalten, sehr beweglich und wahrscheinlich Tastorgan. Die Schlangen können durch eigenthümliche Einrichtung des Ober- und Unterkiefers den Rachen so weit öffnen, daß sie Körper verschlucken, die dicker sind als sie selbst. Man unterscheidet Schlangen ohne Giftzähne und Schlangen mit Giftzähnen.

Zu den Schlangen ohne Giftzähne gehören: die Riesenschlangen, welche in warmen Ländern leben und oft 9—12 Meter lang sind. Sie fressen Hirsche, Ziegen, Hunde ꝛc. und klettern auf Bäume und lauern da auf Beute. Die Boa oder Königsschlange in Brasilien, 9 Meter lang, wickelt sich um die Körper der Büffel, Hirsche, Ziegen, zerbricht ihnen die Rippen und erstickt sie. Die Anakonda, 11—12 Meter lang, in Brasilien, lebt im Wasser. Die bei uns lebende Ringelnatter ist graublau mit zwei Reihen schwarzer Flecken auf dem Rücken und einem weißen oder gelben Fleck auf jeder Seite des Halses gezeichnet Sie wird $^1/_2$—1 Meter lang, frißt Mäuse und Frösche, ist ganz unschädlich und hält sich gern am Wasser auf.

Schlangen mit Giftzähnen sind höchstens 2 Meter lang und haben in jeder Kinnlade nur eine Reihe Zähne, daneben die Giftzähne. Das Gift, welches sie in einer Drüse unter den hohlen oder gefurchten Giftzähnen haben, ist nur dann gefährlich, wenn es in eine offene Wunde fließt, nicht aber wenn es genossen wird.

Hierher gehören: die gemeine Vipper, Otter, Kreuzotter, Feuerotter, Kupferotter genannt, die fast in allen Gegenden Deutschlands vorkommt. Die Klapperschlange in Ostindien und Amerika, gelbbraun, hat an der Spitze des Schwanzes eine Klapper, die aus pergamentartigen Blasen besteht, welche gliederweise an einander hängen. Die Indianer hauen ihr den Kopf ab und essen das Fleisch. — Die Brillenschlange*) in Ostindien hat auf dem Rücken eine braune Figur, einer Brille ähnlich. Ihr Biß tötet in wenigen Minuten. Dennoch richten sie Gaukler ab, auf dem Schwanze zu tanzen und lassen sie zuweilen in einen wollenen Lappen beißen, damit sie sich des Giftes entleere. — Die Kreuzotter hat längs des Rückens einen zickzackförmigen schwarzen Streif, ist $^1/_2$ Meter lang und gebiert lebende Junge. Sie findet sich fast in ganz Europa. Ihr Biß ist sehr gefährlich.

34) **Froschartige Amphibien oder Lurche.** Sie haben einen nackten Körper mit 4 oder 2 Füßen, keine Rippen und leben anfangs im Wasser, wo sie auch durch Kiemen atmen. Manche sehen in der ersten Zeit wie die Fische aus und bekommen erst nach einiger Zeit die Gestalt, die sie bis zu ihrem Tode behalten. Man teilt sie in ungeschwänzte und geschwänzte. — Ungeschwänzte sind: Der Wasserfrosch, grünlich mit gelben Streifen und schwarzen Flecken. Er schläft bis zum April im Schlamme. Aus den gallertartigen Froscheiern (Froschlaich), welche die Sonne ausbrütet, schlüpfen die geschwänzten Kaulquappen, welche durch Kiemen atmen; erst nach und nach wachsen die Füße und es verliert sich der Schwanz. Die Kiemen verwandeln sich später in Lungen. Der Erdfrosch hält sich meist auf dem Lande im Grase auf, dagegen trifft man den schön grünen Laubfrosch versteckt im Laube, wo er auf Insekten lauert, um sie im schnellen Sprunge zu fangen. Er wird als Wetterprophet in Gläsern gehalten. — Die Schenkel der Frösche dienen als Speise, der Froschlaich zu Pflaster. — Die Kröte**), ein häßliches Tier, hat einen warzigen Körper, kurze Füße und kriecht, ist aber nicht giftig.

Die Unke (Feuerkröte) mit grellen, feuergelben Flecken am Bauche; lebt in Sümpfen. — Die Pipa, eine große Kröte ohne Zunge, in Südamerika. Das Weibchen trägt die Eier auf der Haut in Zellen, bis sich die Jungen vollständig entwickelt haben; dann reibt es sich an Steinen und entfernt die letzten Reste der Zellenhaut und erhält eine neue Haut. Geschwänzte sind: der Salamander

---

*) III, S. 109. **) II, S. 95.

mit einem breiten, dicken Kopfe, vier Füßen, plumpem Leibe mit pomeranzengelben Flecken und mit Warzen besetztem Körper, lebt in Wäldern und ist harmlos. Er schwitzt eine zähe Feuchtigkeit aus, mit welcher er Kohlen auslöschen kann; daher sein Name Feuersalamander. Die Wassermolche, den Eidechsen ähnlich, aber ohne Schuppen und einen Kamm auf dem Rücken; sie haben ein sehr zähes Leben. — Den meisten Eidechsen und Molchen wachsen verloren gegangene Glieder sehr bald wieder.

IV. Klasse. Fische.

35) Diese gehören, wie die Reptilien, noch zu den Wirbeltieren. Sie haben rotes, kaltes Blut, atmen durch Kiemen und sind meist mit Schuppen bedeckt. Anstatt der Füße haben sie Bauch-, Rücken-, After- und Schwanzflossen. Die Schwanzflosse dient als Ruder. Alle Fische sind zum Leben im Wasser bestimmt, und die meisten legen Eier, nur wenige gebären lebende Junge. Die Fischblase ist mit Luft gefüllt; durch ihre Zusammenziehung und Ausdehung kann sich der Fisch leicht und schwer machen. Einige Fische leben im süßen, andere im salzigen Wasser, daher Fluß- und Seefische. Die Vermehrung der Fische ist ungeheuer. Der Hering legt jährlich über 30,000 Eier, der Karpfen über 200,000, die Schleihe über 300,000, der Flieder über eine Million. Weit mehr Tiere ernährt das Meer als das Festland; Millionen Fische dienen täglich anderen wieder zur Nahrung. Die Fischeier werden Rogen genannt.

Für die Menschen sind die Fische von unbeschreiblichem Nutzen. Viele Millionen Menschen nähren sich von der Fischerei; aus den Gedärmen und Blasen der Hausen und Störe bereitet man die bekannte Hausenblase. — Man kann die Fische einteilen in Knorpel- und Grätenfische.

36) Knorpelfische. Diese haben knorpelig biegsame Knochen, zum Teil keine Kiemendeckel, bei den meisten ist das Maul an der Unterseite des Kopfes befindlich. Dahin gehören: die Prike oder das Neunauge. Sie ist einen Finger dick und lebt in Flüssen, eine Art hält sich im Meere auf und heißt Lamprete. — Der Roche, dessen Körper fast viereckig ist und am Kopfe einige Aehnlichkeit mit einem Menschengesichte hat; daher die Fabel der Alten von den Sirenen entstanden sein mag. Der Zitter- und Glattroche werden gegessen. Ersterer heißt auch Krampffisch*), weil er denjenigen, die ihn berühren, einen elektrischen Schlag verursacht. Die gefräßigsten und grimmigsten Knorpelsische sind die Haifische**), welche 6—9 Meter lang werden. Im atlantischen Ocean wohnt der Menschenhai oder Menschenfresser und in den nördlichen Meeren der Riesenhai. Der Sägehai = Sägefisch hat vor dem Kopfe eine hornartige Säge zu beiden Seiten mit 24 scharfen Zähnen, womit er sich verteidigt. Der Hammerhai = Hammerfisch mit einem merkwürdigen Kopfe, welcher quer vor dem Rumpfe her liegt, wie ein Hammer am Stiele. Die Augen stehen an beiden Enden des Hammers. Er ist über 2 Meter lang und oft 5 Centner schwer. — Der Stör, bis 6 Meter lang und an Gewicht 500—1000 Pfund. Er hat ein sehr gutes Fleisch, und aus seinem Rogen bereitet man den Caviar. Dee Sterlet im kaspischen Meere und in der Wolga liefert sehr schmackhaftes Fleisch. Der Hausen mißt über 7 Meter, wohnt im kaspischen und schwarzen Meere. Der Rogen gibt

---

*) III, S. 115. **) III. S. 114.

Caviar und die Hausenblase. Der Stachelbauch, der Panzerfisch in Indien und Afrika.

37) **Gräten- oder Knochenfische.** Diese haben ein hartes, knochiges Skelett; die Haut ist mit Schuppen bedeckt, selten nackt. Sie haben Kiemen mit Kiemendeckeln. Man teilt sie in Weichflosser und Stachelflosser.

Zu den Weichflossern gehören: der Aal*) mit walzenförmigem Körper ohne Bauchflossen. Man unterscheidet den gemeinen Aal, die Muräne, den Meeraal, den Zitteraal in Westindien und Afrika, welcher einen starken elektrischen Schlag mitteilt, wenn man ihn anrührt. — Der Sauger oder Schildfisch. Er hat auf dem Kopfe einen platten Schild mit vielen Oeffnungen, wodurch er sich an Schiffe und Felsen fest ansaugt. Die Scholle oder Butte. Die Schellfische mit großem Kopfe und einem langen, mit weichen Schuppen bedeckten Körper; sie leben in den Meeren der kalten und gemäßigten Zone. Man rechnet hierzu den Kabeljau, 10—40 Pfund schwer, welcher wegen seines Fleisches ein Gegenstand des Handels ist. Eingesalzen, an Stöcken zum Trocknen aufgehängt, heißt er Stockfisch; nach Art der Heringe in Tonnen eingesalzen Laberdan. Der Thran aus der Leber ist sehr kostbar; der Schellfisch, in seiner Lebensart dem Kabeljau gleich. Der Dorsch, an den Küsten der Nord- und Ostsee häufig gefangen, hat ein zartes, wohlschmeckendes Fleisch.

Der Wels hat einen platten, nackten Kopf, einen schleimigen, schuppenlosen Körper und Bartfäden an dem Munde. Es gibt davon verschiedene Arten. — Der Salm umfasset viele Gattungen, z. B. der gemeine Lachs oder Salm, ein Seefisch, wird 9—50 Pfund schwer und hat ein süßes, rotes Fleisch, das frisch und geräuchert gegessen wird. Die Lachsforelle, die gemeine Forelle, welche sich in sandigen Waldbächen aufhält, die Waldforelle, die Aesche, die Maräne, der Stint. — Der Hecht enthält mehrere Gattungen, z. B. der gemeine Hecht mit rüsselähnlichem Maule und starken Zähnen ist ein Raubfisch und wird gegen 30 Pfd. schwer. — Der fliegende Fisch**) hat lange, zum Fliegen geschickte Brustflossen. — Der Hering***) umfasset mehrere Gattungen, z. B. der gemeine Hering, er ist nur ein kleiner Seefisch, aber äußerst wichtig für den Handel. Eingesalzen, geräuchert und dann hinlänglich gedörrt, heißt er Bückling. Die Sardelle, die Sprotte, die Alse. — Der Karpfen, begreift viele Gattungen, z. B. der gemeine Karpfen, oft bis zu 40 Pfund schwer. Der Spiegelkarpfen hat Schuppen, der Lederkarpfen aber keine. Das Fleisch ist eine beliebte Speise, der Rogen gibt Caviar und die Galle eine besondere Farbe, das Saftgrün. Die Schleihe bis 8 Pfund schwer. Der Goldfisch, welcher aus China stammt und zum Vergnügen in Bassins gehalten wird.

Zu den Stachelflossern rechnet man die Makrele. Dazu gehören: die gemeine Makrele. Der Thunfisch, an 3 Meter lang, 600 Pfund schwer und sehr fett. — Der Schwertfisch, ein furchtbares, starkes Tier in den nördlichen Meeren, 6 Meter lang und 5 Centner schwer, hat ein langes, schwertartiges Oberkiefer. — Der Stichling, höchstens 6 Centimeter lang, stellt der Brut anderer Fische nach. Ist er in Gefahr, so sträubt er die drei Stacheln seiner Rückenflossen empor, wie ein Igel. Dazu gehört auch der Pilote, nur 15 Centimeter lang und einem Weberschiffchen ähnlich. Er begleitet die Haifische allenthalben, ohne von ihnen verschlungen zu werden. — Der Spritzfisch mit schnabelförmiger Schnauze. Er spritzt fast 2 Meter hoch auf kleine Insekten aus der Luft, wovon er lebt. — Der Kletterfisch kann mehrere Tage auf dem Lande aushalten und soll sogar auf Bäume klettern können. — Der Barsch, seine Flossen sind mit Stacheln versehen, um seine Feinde abzuhalten. — Der Froschfisch oder Meerteufel, von sonderbarer Gestalt. — Das Seepferdchen. Es hat keine Schwanzflosse und lebt im Mittelmeere. Nach dem Tode krümmt es sich Sförmig, wo dann der Kopf einem Pferdskopfe ähnlich ist.

*) II, S. 96. **) III, S. 118. ***) III, S. 116.

V. Klasse. Insekten.

38) Sie gehören zu den wirbellosen Tieren und bilden mit den Krustentieren, Spinnen und Würmern die Klasse der Gliedertiere.

Die Körper der Insekten werden durch zwei Abschnitte in Kopf, Brust und Hinterleib geteilt, haben gewöhnlich 3 Paar gegliederte Beine, oft auch mehr und atmen durch feine Röhren, die auf beiden Seiten des Körpers liegen. Der Kopf trägt außer den Augen noch die Fühler und die Freßwerkzeuge. Die Brust besteht aus 3 Ringen, an denen gewöhnlich die 6 Füße sitzen. Der Hinterleib besteht höchstens aus 9 Ringen, deren letzter häufig mit einem Stachel oder mit einer Legröhre versehen ist. Fast alle Insekten haben Flügel. Das Blut ist weiß und die Fortpflanzung geschieht durch Eier. Die meisten Insekten müssen erst eine Verwandlung durchmachen, ehe sie ihren Eltern gleichen. Bei denjenigen, die eine vollständige Verwandlung zu bestehen haben, wie z. B. Schmetterlinge und Maikäfer, entsteht erst aus dem Ei eine Larve (Puppe, Made, Engerling), dann die Puppe und endlich das vollkommene Insekt. Viele Insekten sind durch ihre Gefräßigkeit schädlich, andere sind dadurch nützlich, daß sie faulende Stoffe vertilgen. Einige nützen dem Menschen auch auf andere Weise: die Biene gibt Honig und Wachs, die Heuschrecken werden gegessen, die Cochenille und Schildlaus liefern Farbstoffe, die Seidenraupe Seide und die spanische Fliege wie die Ameise braucht man in der Apotheke. — Die Insekten leben überall, nur nicht im Meere. Jede Pflanze ist von eigentümlichen Insekten bevölkert. Auf der Eiche sollen 200 Arten leben. Die Klasse der Insekten ist am reichsten an Arten unter allen Tierklassen. Wir kennen 80,000 Arten, davon allein 35,000 Arten Käfer. Man teilt die Insekten in 7 Ordnungen: 1) Käfer, 2) Hautflügler, 3) Schmetterlinge, 4) Zweiflügler, 5) Netzflügler, 6) Gradflügler, 7) Halbflügler.

39) Käfer. — Sie haben eine vollkommene Verwandlung, denn die Larve oder Puppe sehen dem vollkommenen Insekte sehr unähnlich, haben vier Flügel, wovon die zwei oberen hornig sind und die untern häutigen bedecken. Ihre Mundteile sind zum Beißen eingerichtet. Einige haben Schwimmbeine. Es gibt deren sehr viele Arten.

Die Laufkäfer mit dünnen Beinen. Sie laufen sehr schnell. Dazu gehören der glänzende Laufkäfer und der Bombardierkäfer. — Die Wasserkäfer von eirunder Gestalt, die Hinterfüße mit Haaren zum Schwimmen besetzt. — Die Raubkäfer mit fast wurmförmigem Körper. — Die Goldkäfer. — Die Laubkäfer, z. B. der Maikäfer *), welche oft große Verheerungen an Obstbäumen anrichten. — Die Hornkäfer, z. B. der Herkuleskäfer, einer der größten Käfer in Südamerika, dessen Kopf und Brust mit einem Horn versehen ist. — Der Mistkäfer, von stahlblauer Farbe, lebt im Miste. — Der Hirschkäfer oder Schröter ist der größte Käfer in Deutschland, hat einem Hirschgeweihe ähnlichen Oberkiefer. — Die Aaskäfer, z. B. der Totengräber von schwarzer Farbe mit rotgelb gestreiften Flügeldecken, welcher tote Mäuse, Vögel rc. verscharrt und seine Eier in das Aas legt, welches von den ausschlüpfenden Larven verzehrt wird. —

*) II, S. 104.

Die schädlichen Speck- und Mottenkäfer. — Der Springkäfer. — Der Mehlkäfer, welcher seine Eier gern in den Mehlkasten legt, aus denen die Larven, Mehlwürmer genannt, hervorkommen. — Der Prachtkäfer mit herrlichen Farben, wird von den Indianern als Schmuck getragen. — Der Blasenkäfer oder die spanische Fliege, goldgrün glänzend, wird zum Blasenpflaster verwendet. — Die verschiedenen Arten der Rüsselkäfer, welche das Getreide, die Nüsse, Baumknospen anbohren und großen Schaden verursachen. — Der gemeine Borkenkäfer lebt im Splinte der Bäume und verheert oft ganze Wälder. — Die Bockkäfer haben hornähnlich gekrümmte Fühler. Zu ihnen gehört der goldgrün schimmernde Moschuskäfer von starkem Geruche. — Der Marienkäfer mit 7 schwarzen Punkten auf roten Flügeldecken. Er vertilgt Blattläuse.

40) **Hautflügler**. — Ihre Mundteile sind zum Saugen eingerichtet. Sie haben 4 häutige Flügel, der Mund hat Kinnbacken und Kinnladen nebst Freßspitzen. Die Weibchen haben einen Legestachel, andere dagegen sind mit einem spitzigen Waffenstachel versehen. Sie bestehen eine vollkommene Verwandlung und leben teils nur einen Sommer, teils mehrere Jahre. Einen Legestachel haben: die Pflanzenwespen, die Schlupf- und Gallwespen; einen Wehrstachel: die Grabwespen, die Ameisen, die eigentlichen Wespen, die Bienen.

Die Blattwespe hat am Schwanze zwei Klappen, die eine Säge einschließen. Mit dieser Säge schneidet sie in das Holz der jungen Zweige, um ihre Eier hineinzulegen. Hierdurch richtet insbesondere die Kieferblattwespe große Verwüstungen an. — Die Gallwespe legt ihre Eier in verschiedene Gewächse, wodurch Auswüchse entstehen, — an den Blättern der Eiche die Galläpfel. — Der Rosenbohrer legt seine Eier in die Blätter des wilden Rosenstrauches, wodurch haarige Knollen von der Größe einer Kastanie entstehen. — Die Schlupfwespen mit zusammengeschnürtem Hinterleibe werden dadurch nützlich, daß sie ihre Eier in die Larven anderer Insekten legen. — Die Ameisen*) leben in Gesellschaften, wie die Bienen. Man unterscheidet Väter, Mütter und Arbeiter. Die Väter und Mütter haben Flügel, die Arbeiter nicht. Die Mütter haben an ihrem Hinterleibe einen verborgenen Stachel. Die Puppen, gewöhnlich Ameiseneier genannt, sind ein Futter für Vögel. Verschiedene Arten sind: die Roßameise, groß und schwarzbraun, die Waldameise in Wäldern. Von ihr wird gewöhnlich die Ameisensäure bereitet. — Die Zugameise in Südamerika. — Die Termite, auch die weiße Ameise genannt, findet sich nur in der heißen Zone und ist eine der größten Landplagen beider Indien. — Die Wespen bauen ihre Nester aus morschem Holze, andere nisten in hohlen Bäumen, wieder andere unter der Erde. Sie fressen gern Honig und süße Früchte und sind durch ihren Stich gefährlich, besonders die Hornisse. — Die Biene**) ist das nützlichste Insekt. In jedem Stocke sind: die Königin, die Drohnen oder männlichen Bienen. Sie sind die größten, dienen der Königin zur Gesellschaft und vermehren die Wärme und das Wachstum der Brut. Die Arbeitsbienen haben das Geschäft, Wachs und Honig einzusammeln und sind mit einem Stachel versehen. In einem Korbe leben 50,000 Bienen zusammen. — Die Erdhummel, bei uns sehr häufig, legt unter der Erde große, runde Zellen an.

41) **Schmetterlinge**. — Die Schmetterlinge sind diejenigen Insekten, die durch ihre bunten Farben am meisten gefallen. Die Augen sind halbkugelförmig und bestehen aus vielen kleinen Aeuglein. Die Unterkiefer vereinigen sich zu einer fadenförmigen Zunge (Saugrüssel), womit sie den Honig aus den Blumen saugen. Die Raupen haben 5—8 Paar Füße.

---

*) II, S. 101. **) II, S. 98.

Die Farben auf den Flügeln sind kleine sich ablösende Schuppen. Man teilt die Schmetterlinge in Tag-, Abend- und Nachtfalter.

Tagfalter: der Schwalbenschwanz mit langgeschwänzten Hinterflügeln von gelber Farbe mit schwarzen Flecken und schwarzbrauner Einfassung. — Der sammetschwarze, hochrot und weiß und blau gefleckte Admiral. Die gelbliche oder braune Raupe findet man auf Brennesseln. — Der Trauermantel ist schwarz mit gelbem Saum und blauen Flecken. — Das Tagpfauenauge hat rotbraune, schwarzgeränderte Flügel und bläuliche Augenflecke. — Der Perlenmutterfalter hat Silber- und Perlenmutterflecken auf den Flügeln. — Der Distelvogel ist braun mit schwarzen und weißen Flecken. — Der C-Vogel an der Unterseite bald braun, bald grün, und hat auf der untern Seite der Flügel das Zeichen eines C. — Der Baumweißling hat weiße Flügel mit schwarzen Adern und ist den Obstbäumen sehr schädlich. — Der Kohlweißling entsteht aus der Kohlraupe. Diese grünlichen Raupen nagen die Kohlblätter bis auf das Gerippe ab.

Abendfalter sind: der Totenkopf, dickleibig mit der Zeichnung eines Totenkopfes auf dem Brustschilde. Die Raupe hat hinten ein Horn. — Das Abendpfauenauge hat einen blauen Augenfleck auf den Hinterflügeln. — Der Wolfsmilchschwärmer, Oleanderschwärmer, Pappelschwärmer und das Glanzauge gehören auch hierher.

Nachtfalter: Der Atlas mit weit ausgedehnten Flügeln in beiden Indien. — Das Nachtpfauenauge, der größte europäische Nachtfalter, ist kenntlich an den vier dunkelblauen und gelben Augenflecken. — Der Gabelschwanz hat schwarzbraune Flügel. — Der Seidenspinner*) ist der wichtigste Nachtfalter. Seine Flügel sind weißlich mit drei gelbbraunen Wellenlinien gezeichnet. Die weißliche Raupe frißt die Blätter des Maulbeerbaumes. 25—30 Tage nach dem Ausschlüpfen des Eies puppt sie sich ein, spinnt meist gelbe, seltener weiße Cocons, welche die Seide liefern. Obgleich der Seidenspinner in China zu Hause ist, so findet man ihn doch in allen wärmeren Ländern verbreitet. — Die Processionsraupen, für Fichtenwälder sehr schädlich, halten sich gemeinschaftlich in einem beutelartigen Gespinst auf und ziehen in großen, regelmäßigen Zügen vom Neste nach dem Laube. — Der Ringelvogel begreift viele Gattungen und hat braungelbe Flügel. — Die Motten sind kleine, schädliche Schmetterlinge, deren Flügel sich um den Leib schlagen. Die Raupen sind klein, leben teils auf Blättern, teils auch in Pelzwerken und wollenen Zeugen. Die Raupe der Kornmotte ist unter dem Namen weißer Kornwurm bekannt.

42) **Zweiflügler**. — Sie haben zwei Flügel, an dem Munde einen spitzigen, harten Saugstachel, oder einen weichen, biegsamen Rüssel. Einigen fehlt der Mund und die Kinnlade. Die Weibchen legen meistens Eier, verschiedene Fliegen gebären lebende Jungen.

Die Mücke, ein kleines, aber lästiges Tier für Menschen und Vieh. Der Saugrüssel besteht aus 5 Borsten, welche in einer röhrenförmigen, biegsamen Scheide liegen. — Die Moskitos in Amerika und Ostindien verursachen Entzündungen durch ihre Stiche. — Die Schnacken haben lange Füße, schwärmen in sumpfigen Gegenden häufig herum und sind durch ihre Stiche sehr lästig. — Die Fliege hat einen weichen Saugrüssel, den sie zurückziehen kann und zwei Seitenlippen, die sie fest auf den Körper stemmt, an dem sie saugen will. Ihre Larven heißen Maden. — Die Schmeißfliege legt ihre lebendig gebornen Jungen gern in das Fleisch. — Die Stechfliege hat statt des Rüssels einen hervorragenden Stachel. — Die Bremsen legen ihre Eier in die Haut der Ochsen, Schafe und Pferde und verursachen dadurch Geschwüre.

*) II, S. 103.

43) **Netzflügler.** — Ihre Verwandlung ist unvollkommen. Sie besitzen 4 häutige Flügel. Von einigen leben die Larven im Wasser, das vollkommene Insekt auf dem Lande, von andern Larve und Insekt auf dem Lande. Hierher gehören:

Die Frühlingsfliege macht als Larve ein Gehäuse, das an beiden Enden offen ist und schwimmt dann auf dem Wasser umher. — Die Ameisenjungfer, als Larve der Ameisenlöwe, baut er in den Sand eine trichterförmige Grube und verbirgt sich darunter, um auf Ameisen, Fliegen ꝛc. zu lauern. Nach der Verwandlung wird er so dünn und lang wie eine Wasserjungfer. — Die Wasserjungfer, Libelle ist ein schlankes, munteres Tierchen, welches besonders im Sommer an Gewässern sehr schnell umherfliegt und andere Insekten fängt. — Die Eintagsfliegen, Tagetierchen leben in ihrem vollkommenen Zustande als geflügelte Insekten nicht über einen Tag. — Die Termiten, als weiße Ameisen bekannt, leben in großen Gesellschaften und richten, indem sie das Holzwerk der Gebäude zernagen, großen Schaden an. Sie errichten oft Hügel von $1^1/_2$—2 Metern. — Die Bücherlaus und Holzlaus.

44) **Die Geradflügler.** — Sie machen nach dem Ausschlüpfen aus den Eiern keine Verwandlung durch, sind teils geflügelt, teils ohne Flügel und meist sehr gefräßige Tiere. Man teilt sie in Läufer und Springer.

Die Ohrenwürmer mit langem, schmalem Körper und kurzen Flügeldecken. — Die Schwaben, braun mit schwarzen Streifen auf dem Brustschilde, halten sich in Bäckerhäusern und Küchen auf. — Die Heuschrecken. Sehr schädlich sind die Zugheuschrecken*) im Morgenlande, welche in großen Scharen oft Saaten und Wälder abfressen. Merkwürdig von ihnen ist das wandelnde Blatt, dessen zusammengelegte Flügel wie ein Weidenblatt gestaltet sind, und das Insekt wie ein Blatt zu wandeln scheint. Die Kammheuschrecke, 4—5 cm. lang, wird im Morgenlande gegessen. Die Grillen. Hiervon ist bemerkenswert: die Maulwurfsgrille, den Pfoten eines Maulwurfs ähnlich, ist Gärten und Feldern schädlich; die Hausgrille oder das Heimchen kommt am Abende zum Vorschein. Die Männchen bringen einen scharfen, zirpenden Ton hervor; die Feldgrille macht mit ihren Flügeln ebenfalls ein zirpendes Getön.

45) **Halbflügler.** — Sie haben kein Gebiß, sondern einen Saugrüssel und eine unvollkommene Verwandlung. Man teilt sie in geflügelte und ungeflügelte. Hierher gehören:

Die Wanzen, als Wasser-, Stein-, Baum-, Bettwanzen. Die Cicaden, den Grillen ähnlich. Die gemeine Cicade gibt einen angenehmen Ton von sich. — Die Blattläuse. Viele haben am Ende des Rückens zwei Röhren, durch welche sie einen honigartigen Saft von sich geben. — Die Schildlaus hat einen Saugrüssel unter der Brust, der Hinterleib ist mit Haaren besetzt. Die Weibchen sind ungeflügelt, größer, kugelförmig und tragen auf dem Rücken ein Schildchen, unter welchem sie beinahe ihre ganze Lebenszeit auf einem Blatte sitzen und ihm den Saft aussaugen. Bemerkenswert davon sind: der Kermes, aus dessen Eiern man die Carmosinfarbe, die amerikanische Cochenille, woraus man die Scharlachfarbe, der Gummilackwurm, aus dessen Zellenhüllen man den Gummilack bereitet. Der Laternträger in Asien und Amerika hat an dem Kopfe eine länglich runde Blase, so lang wie der übrige Körper, welche mit einer phosphorartigen Materie erfüllt ist, und des Nachts hell leuchtet.

---

*) III, S. 122.

46) **Ungeflügelte Insekten.** — Diese bekommen auch im Zustande ihrer Vollkommenheit niemals Flügel und sind in Gestalt und Lebensweise höchst verschieden. Einige haben gar keine Augen, andere haben sie zu Dutzenden; einige sind weich, andere stark gepanzert; einige legen Eier, andere gebären lebende Junge; einige haben 6 Füße, andere 8 bis zu 100. Hierzu gehören:

Das Läusegeschlecht. Die Läuse haben nur 2 Augen, 6 kurze Füße, einen breiten, platten Hinterleib und einen starken Saugrüssel. Sie wohnen auf der Haut der Tiere und Menschen und nähren sich von deren Säften. Man unterscheidet Kopf- und Filzläuse. — Der Floh entsteht aus Eiern, hat einen runden Kopf, zwei Augen und einen kegelförmigen Saugrüssel und 6 mit Stacheln besetzte Füße, von denen die zwei hintersten zum Springen dienen. — Die Milben. Sie gehören zu den kleinsten Insekten, leben im Käse, im Fleische oder auf Gewächsen und saugen sie aus. — Die Spinne*) hat 8 Augen, 8 Füße, 2 Freßspitzen, am Hinterleibe 5—6 Warzen, mit hohlen Stacheln besetzt; aus jedem Stachel der Warze dringt eine klebrichte Feuchtigkeit, wie ein Faden. Viele dieser Fäden vereinigt sie zu einem Faden und fertigt daraus ihr künstliches Netz. Sie vertilgt viele kleine Insekten und ist eine gute Wetterprophetin. Man unterscheidet: die Hausspinne, Kreuzspinne, die surinamische Buschspinne, so groß wie eine kleine Kinderhand. Diese hat starke Krallen an den Füßen und fängt in ihrem Gespinste sogar Kolibris. Ihr Biß verursacht auch Menschen gefährliche Entzündungen. Noch größer ist die Faustspinne, die auf Java in Erdhöhlen lebt. Die Tarantel, so groß wie unsere Kreuzspinne, ist in Italien zu Hause und verursacht durch ihren Biß eine kleine Entzündung. — Der Scorpion, dem Krebse ähnlich, hat einen langen, dünnen Schwanz von 5 Gliedern, an dessen Ende sich ein gekrümmter Stachel befindet. Unter dem Ende des Schwanzes ist eine kleine Blase mit Gift, welches der Scorpion in die Wunde fließen läßt, wenn er gestochen hat. — Der Krebs, mit einer kalkartigen Schale umschlossen, ist durch einen Einschnitt an Brust und Hinterleib gleichsam getrennt. Er hat 10 und mehr Füße, Fühlhörner, kann im Wasser und auf dem Lande leben und wirft jährlich seine Schale ab. Sein Fleisch ist eine beliebte Speise und die sogenannten Krebsaugen, die sich in der Nähe des Magens befinden, werden in der Apotheke gebraucht. Die gewöhnlichen Arten sind: der Flußkrebs, welcher in den Uferlöchern der Bäche und Flüsse sich aufhält; der Hummer, ein großer Seekrebs, dessen Fleisch sehr geschätzt ist; die Krabbe mit sehr kurzem Schwanze, im Meere lebend, z. B. der Taschenkrebs, oft 4—5 Pfund schwer, hat ein schmackhaftes Fleisch. — Die Asseln, wovon der bekannteste der Kellleresel, haben 14 Füße; sie zählen viele Gattungen und leben an feuchten Orten. — Die Vielfüße haben oft mehr als 100 Füße, nämlich an jedem Ringe des Körpers 2 Paare und halten sich in der Gartenerde auf.

VI. Klasse. Würmer**).

47) Die Würmer sind solche Tiere, an welchen man keinen eigentlichen Kopf mit Nasen, Ohren und Augen unterscheiden kann. Sie haben weder Knochen noch Gräten, sondern einen durchaus weichen Körper; auch fehlen ihnen eigentliche Füße. Sie bewegen sich durch wechselweise Zusammenziehung und Ausdehnung der Muskeln. Statt der Fühlhörner haben sie Fühlfäden. Einige sind ganz nackt, andere wohnen in verschieden gestalteten Gehäusen. Sie halten sich entweder in dem Wasser oder an feuchten Orten

*) II, S. 106. III, S. 119. **) II, 108.

auf, fressen Schlamm, Gras, Kräuter und auch kleine Tierchen und haben ein zähes Leben. Manchen wachsen die genommenen Teile wieder nach. Man teilt sie in 6 Ordnungen: 1) Eingeweidewürmer, 2) Schleimwürmer, 3) Konchilien oder Schalentiere, 4) krustierte Würmer, 5) Korallen, 6) Pflanzentiere.

48) **Eingeweidewürmer.** Sie haben einen teils walzenförmigen, teils bandförmigen Körper; z. B. der Fadenwurm, einem Zwirnsfaden ähnlich, und 1—2 Meter lang, kriecht in Indien dem Menschen ins Fleisch ein und verursacht Entzündung und Brand. — Der Spulwurm lebt in den Gedärmen der Menschen und vierfüßigen Tiere. — Der Regenwurm *) wohnt gern in fetter und feuchter Erde und kommt nach dem Regen häufig hervor. — Der Bandwurm ist platt und besteht aus mehreren Gelenken. Wenn ein Glied sich von dem andern trennt, so wächst es zu einem eigenen Wurm. Er ist für Menschen und Tiere sehr gefährlich und verursacht viele Qualen. — Der Blasenwurm findet sich in den Eingeweiden kranker Tiere. In dem Kopfe der Schafe verursacht er die Drehkrankheit, bei den Schweinen die Finnen. — Der Blutegel ist länglich rund und hat ein Maul mit einer dreieckigen Oeffnung, in welcher drei scharfe Zähnchen sind, womit er sich einbeißen und das Blut aus Menschen und Vieh saugen kann. Sein Aufenthalt ist im Sumpfwasser. — Die Trichine, sehr klein, kann durch Genuß von ungekochtem Schweinefleisch in den Körper des Menschen kommen und eine lebensgefährliche Krankheit erzeugen.

49) **Schleimwürmer.** — Diese sind nackt und haben einen mehr schleimigen Körper. Dergleichen sind: die Erdschnecke ohne Haus. — Die Meerassel leuchtet Nachts auf dem Meere und gewährt einen herrlichen Anblick. — Der Tintenwurm, welcher viele Gattungen begreift, hat an dem Kopfe 8—10 Arme, welche mit Saugwarzen versehen sind. Dadurch hängt er sich fest an seine Beute, die in Fischen, Krebsen ꝛc. besteht. Eine Drüse erzeugt die sogenannte Tinte, womit das Tier das Wasser trübt, wenn es in Gefahr kommt.

50) **Konchilien** oder **Schalentiere.** — Es sind dieses weiche Würmer, welche in harten, kalkartigen Gehäusen oder Schalen wohnen, welche mit ihnen aus einem in ihrem Körper zubereiteten Schleime wachsen. Die meisten sind eßbar, einige dienen zur Arznei, die in Muscheln erzeugten Perlen dienen zum Putze und die Schalen sind das Perlenmutter, woraus viele Dinge gemacht werden. Unter den Miesmuscheln, welche 60 Gattungen begreifen, zeichnen sich der Hahnenkamm wegen seiner Gestalt, und die Perlenmuschel aus. Die Perlenfischerei wird vorzüglich in Ostindien betrieben. — Die Riesenmuschel ist die größte und oft bis 600 Pfund schwer. Das Fleisch, bei 30 Pfund schwer, wird von den Insulanern gegessen, die Muscheln werden zu Trögen und Waschbecken gebraucht. Unter den Kammmuscheln sind die bekannten Kompaßmuscheln, die Austern, der Königsmantel und der polnische Hammer merkwürdig. Die Auster findet sich an den Küsten des nördlichen Europa's, in England, Frankreich und in dem Mittelmeere und wird roh oder gekocht gegessen. — Die Steckmuscheln haben lange, seidenartige Fäden, woraus Handschuhe, Geldbeutel u. dgl. verfertigt werden. — Die Schnirkelschnecken, wozu die Weinbergs- und Ackerschnecken gehören. — Die Purpurschnecke **) war im Altertume wegen ihres dunkelrot färbenden Saftes berühmt. — Die bekanntesten Seeschnecken sind: das Seeohr, die Wendeltreppe, die Porzellanschnecke, die Kegelschnecke, die Flügelschnecke, der Spinnenkopf, das Tritonshorn, der Meerzahn.

51) **Krustierte Würmer.** — Sie haben einen knorpeligen Körper und zum Teil eine feste Kruste. Dergleichen sind: die Schale des Seeigels, welche

*) II, S. 108. **) III, S. 125.

meist mit vielen beweglichen Stacheln versehen ist; der Seestern, auch Medusenhaupt; die Seepalme, ein noch wenig bekanntes Tier.

52) **Korallen.** — Diese bewohnen festsitzende Gehäuse, meistens von steinartiger Substanz. Bei der Fortpflanzung werden die Jungen mit ihren Gehäusen von den Alten, wie Zweige aus den Stämmen hervorgetrieben. Sie vermehren sich sehr schnell und wachsen in verschiedenen Meeren oft zu einer erstaunlichen Größe. Es gibt weiße und rote Korallen. Aus ihnen pflegt man Halsketten, Ringe, allerlei Schmuck und künstliche Figuren zu verfertigen. Man unterscheidet Röhren-, Punkt-, Zellen-, Staudenkorallen 2c. Besonders zu bemerken ist der Sauge- oder Badeschwamm, dessen Poren kleine, polypenartige Tierchen ernähren und der in den Meeren gefunden wird.

53) **Pflanzentiere.** — Dazu rechnet man die nackten Pflanzentiere oder Polypen ohne Gehäuse, nebst den Infusionstierchen. Die Polypen sind in ihrer Gestalt und Art sich zu vermehren den kleinen Pflänzchen sehr ähnlich. Sie halten sich im Wasser auf, können frei herumfahren und sich auch an andere Körper anhalten. Ihr Körper ist klein und hat an der Mündung feine Härchen oder Fühlerchen.

Die Infusionstierchen gelangen selten zu einer Größe, daß man sie mit freiem Auge sehen kann. Daher betrachtet man sie nur durch das Vergrößerungsglas. Weil diese Geschöpfe in verschiedenen Wassern und Feuchtigkeiten erscheinen und öfters nicht eher aufleben, als bis man auf gewisse andere Sachen einen Aufguß gemacht hat, so nennt man sie Infusionstierchen. Dahin gehören die aalförmigen Tierchen im Buchbinderkleister, in dem Essig, Sauerteige 2c. *)

---

2. Das Pflanzenreich **).

Alles ist im Keim enthalten,
alles Wachstum, ein Entfalten,
leises Auseinanderrücken,
daß sich einzeln könne schmücken,
was zusammen war geschoben;
wie am Stengel stets nach oben
Blüt um Blüte rücket weiter.
Sieh es an, und lern' so heiter
zu entwickeln, zu entfalten,
was im Herzen ist enthalten.

Fr. Rückert.

54) Die Pflanzen sind, wie die Tiere, organische Körper, unterscheiden sich aber von diesen dadurch, daß sie keine willkürliche Bewegung haben und ihre Nahrung nicht durch eine Mundöffnung, sondern durch Blätter und Wurzeln aufnehmen. Die Pflanzen entstehen aus Samen oder durch Teilung. — Die Bestandteile der Pflanzen sind vielerlei unorganische Stoffe, unter denen der Kohlen-, Sauer-, Wasser- und Stickstoff die vorherrschenden sind. Auch andere Stoffe, wie Kalk, Kieselerde, Kochsalz, Soda 2c. werden von den Pflanzen aus der Luft, dem Wasser und dem

*) III, S. 125. **) II, S. 109. III, S. 129.

Boden in aufgelöstem Zustande aufgenommen. Alle Teile der Pflanzen bestehen aus kleinen Bläschen oder Zellen. Mehrere dieser Zellen bilden die Pflanzenfasern. Die Zwischengänge der aneinander gereihten Zellen nennt man Gefäße, in welchen sich teils die Säfte der Pflanze, teils Luft befinden. Pflanzen, die keine Gefäße besitzen, nennt man Zellenpflanzen (Moose, Flechten, Algen), die übrigen, welche also Gefäße und Zellen haben, heißen Gefäßpflanzen. Die Säfte steigen in den Zellen auf und nieder, wie das Blut der Menschen und Tiere.

Aus dem Zellensafte werden in Verbindung mit dem Urbildungsstoffe allerlei Stoffe gebildet: Stärkemehl, Eiweiß, Säure, Zuckerstoff, Harze, Farbstoffe, Oele. Das Stärkemehl ist in manchen Pflanzen, z. B. den Kartoffeln und im Samen der Hülsenfrüchte, des Getreides ꝛc. in großer Menge vorhanden und dient Menschen und Tieren zur Nahrung. Durch Verarbeitung des Stärkemehls in Zucker und Schleim werden auch die Pflanzen ernährt und neue Teile gebildet.

55) Man unterscheidet bei den Pflanzen zweierlei Organe: Ernährungs- und Fortpflanzungsorgane. Die Ernährungsorgane sind die Wurzel, der Stengel und die Blätter. Die Fortpflanzungsorgane sind die Blüte und die Frucht. Auch vermehren sie sich durch Wurzelsprößlinge und Stecklinge. Zu ihrem Bestande bedürfen alle Pflanzen der Wärme, des Sonnenlichtes, der Elektrizität, der Luft, des Wassers und des Bodens. — Jede Zone hat ihre eigentümlichen Pflanzen; auch die Höhe des Bodens erzeugt mancherlei Verschiedenheiten. — Die Hauptteile der Pflanzen sind: die Wurzel, der Stamm oder Stengel mit den Knospen, Blättern, Blüten und Früchten.

56) Die **Wurzel** ist der in die Erde gehende Teil der Pflanze. Die Hauptwurzel geht gewöhnlich gerade abwärts (Pfahlwurzel), hat bei vielen Pflanzen aber verschiedene andere Gestalten. Die Nebenwurzeln bestehen aus Fasern, die mit kleinen Härchen besetzt sind. Durch diese Härchen und die feine Wurzelspitze geschieht die Einsaugung der Nahrungsstoffe.

57) Der **Stamm** oder **Stengel** treibt gewöhnlich nach oben und trägt Knospen, Blätter, Zweige ꝛc. Er dient zur Leitung des Saftes aus der Wurzel in alle andern Teile der Pflanze. Die Zwiebel (Hyazinthe, Tulpe ꝛc.), die Knolle (Kartoffel, Georgine) und der Wurzelstock (Gräser) sind unterirdische Stämme.

Der Stamm der Bäume ist holzig, hat Aeste und Zweige und besteht aus der Rinde, dem Bast, dem Splint und dem eigentlichen Holze mit dem Marke. In der Rinde steigen vornehmlich die Säfte auf und nieder. Der Bast besteht aus Fasern. Der Splint ist das unreife Holz. Am reifen Holze zeigen sich die Spuren des jährlichen Wachstums, die Jahresringe. Das Mark, eine Zellenmasse, ist nur bei jüngeren Bäumen recht kennbar, schrumpft später zusammen und verschwindet oft ganz. Der Oberstock heißt bei krautartigen Gewächsen Stengel, bei Zwiebelgewächsen Schaft, bei Gräsern Halm, bei Schwämmen und Pilzen Strunk.

58) Die **Knospen** sind die Anlagen zu neuen Pflanzen (Zwiebeln und Knollen) oder zu einzelnen Pflanzenteilen (Blattknospen und Fruchtaugen). Die Zwiebeln, die aus vielen übereinander liegenden Häuten bestehen, und die Knollen bilden sich in der Erde aus.

Die **Blätter** sind gleichsam die Atmungswerkzeuge der Pflanzen. Die breiten Blätter heißen Laub, die nadelförmigen Nadeln. Die breiten Blätter haben sehr verschiedene Formen, auch die Form und Stellung der Nadeln ist verschieden.

Die **Blüte** oder **Blume** dient zur Hervorbringung der Frucht und besteht aus den Befruchtungsorganen und ihren Hüllen. Eine vollständige Blüte besteht aus 4 Blättern oder Blätterkreisen. Sie heißen: 1) der Kelch, die äußere, meist grüne Hülle; 2) die Blumenkrone, der weiß gefärbte, vom Kelch umschlossene Teil; 3) die Staubgefäße, meist nur stielförmige Blätter mit Staubbeuteln; 4) der Stempel, der innerste Teil, welcher den in den Staubbeuteln enthaltenen Befruchtungsstoff aufnimmt. Alle diese Blütenteile stehen auf dem Frucht- oder Blütenboden. Die Frucht entwickelt sich aus dem Fruchtknoten und schließt den Samen ein, welcher den Keim zu einer neuen Pflanze enthält.

58) Die Stellung der einzelnen Blüten ist verschieden und wird danach verschieden benannt, als Aehre (Korn), Kätzchen (Weide), Kolben (Mais), Traube (Johannisbeere), Dolde (Schlüsselblume), Rispe (Hafer), Strauß, Blütenkopf. — Die Frucht ist bei verschiedenen Pflanzen ebenfalls mannigfaltig gestaltet, als: Nuß (Haselnuß), Steinfrucht (Pflaumen), Kernfrucht (Aepfel), Beerenfrucht (Weinbeere), Kürbisfrucht (Kürbis), Kapsel (Mohn), Hülse (Bohne), Schote (Raps).

Nebenteile der Pflanze sind: 1) Haare zum Schutze, Ausschwitzen und Einsaugen. 2) Dornen, mit der innern Pflanzenmasse verwachsen. 3) Stacheln, mit der Rinde verwachsen. 4) Grannen, haarförmige Verlängerungen der Kern- und Kelchblätter bei Gräsern. 5) Drüsen, mit öliger Feuchtigkeit gefüllte Körperchen. 6) Honiggefäße, sie dienen zur Absonderung von Säften und locken Insekten an. Insekten, Vögel, Wind verbreiten den Blütenstaub und den Samen.

59) Der Nutzen des Pflanzenreiches ist für alle lebende Geschöpfe der bedeutendste.

1. Die Pflanzen reinigen die Luft durch Einsaugen des kohlensauern Gases und durch Aushauchen des Sauerstoffes nebst Wasserstoffes und haben dadurch den entschiedensten Einfluß auf die Gesundheit der lebenden Wesen. 2. Sie geben Menschen und Tieren die meiste Nahrung. 3. Aus dem Pflanzenreiche zieht der Mensch die Stoffe zur Erbauung seines Obdaches und zur Verfertigung der meisten Gerätschaften, sowie den Hauptstoff zu seiner Bedeckung und die Mittel zu seiner Erwärmung.

Man hat für die große Menge der Pflanzen verschiedene Einteilungsarten oder Systeme. Man teilt sie ein nach dem Nutzen, nach Standort, Lebensdauer, Zeit der Blüte, Art der Blüte oder Frucht oder Beschaffenheit anderer Teile. Merkwürdig ist besonders das vom Schweden Linnè († 1778) erfundene System, welches nach den Befruchtungswerkzeugen die Pflanzen in 24 Klassen einteilt. Am einfachsten ist die Einteilung in Bäume und Sträucher, Kräuter, Gräser, verborgen blühende oder blütenlose Pflanzen.

Bäume und Sträucher.

60) Die Bäume sind die höchsten und stärksten Gewächse mit holzigem Stamm und kräftigen Wurzeln. Die Sträucher treiben mehrere holzige Stämme und erreichen nicht die Höhe der Bäume. Die Bäume teilt man

A. in Laubbäume, B. in Nadelbäume. Die Laubbäume sind entweder: 1. Wald-, 2. Obstbäume.

61) **A. Laubbäume.** Sie haben fächerartig ausgebreitete Blätter. Wir finden unter ihnen unsere schönsten und nützlichsten Waldbäume: die Eiche, Buche, Erle, Birke, Pappel, Ulme, Esche, Linde, den Ahorn, die Platane, Kastanie ꝛc.

Die Eiche*), der größte, stärkste und dauerhafteste europäische Baum, war den alten Deutschen heilig, wird 36—38 Meter hoch und erreicht ein Alter von 500 Jahren. Sie trägt erst mit dem 30—40. Lebensjahr Früchte, die Eicheln, welche zur Schweinemast dienen. Ihr sehr hartes Holz wird zu Wasserbauten, zum Schiffbau und noch als Nutz- und Werkholz benützt. Die Rinde junger Eichen liefert die Gerberlohe und von den Blättern erhalten wir die Galläpfel, welche zur Bereitung der Tinte und zum Schwarzfärben verwendet werden. — Die Korkeiche in Südeuropa gibt das Kork- oder Pantoffelholz. — Die Buche. Die Rotbuche, gegen 40 Meter hoch, wird bis 400 Jahre alt, ist ein sehr schöner Baum, liefert die Buchenkerne und gutes Brenn- und Nutzholz. Die Weißbuche wird wegen ihres harten Holzes von den Tischlern und Drechslern verarbeitet. — Die Erle gedeiht nur auf sumpfigem Boden an Bachufern; ihr Holz hat eine rötliche Farbe. Die Rinde enthält Gerbstoff, das Holz dient zu mancherlei Arbeiten und als Brennmaterial. — Die Birke kommt selbst im höchsten Norden noch fort als Zwergbirke. Man erkennt sie an ihrer schönen weißen Rinde, an ihrem hellgrünen Laube und an den hängenden Zweigen. Ihr Holz verarbeiten Tischler, Wagner, Drechsler, auch wird es häufig zum Brennen benutzt. Aus der Rinde fertigt man Tabaksdosen, Kienruß, aus den dünneren Zweigen Besen und Faßreifen. Der helle Birkensaft wird in nördlichen Gegenden im Frühjahr durch Anbohren abgezapft und daraus ein weinähnliches Getränk bereitet. — Die Pappel (Aspe oder Espe, Silberpappel, Schwarzpappel) ist ein hoher schlanker Baum, dessen Aeste in die Höhe gerichtet sind. Ihr Holz taugt nicht viel zum Brennen, ist aber leicht, weich und dabei doch zäh, so daß es sich recht gut zu Schultafeln und Schnitzarbeiten eignet. — Die Ulme (Rüster) braucht fast 200 Jahre bis sie ausgewachsen ist, und wird ein hoher stattlicher Baum. Das Holz der Ulme ist hart und zähe und deswegen von den Schreinern und Wagnern gesucht.

Die Esche ist in mehr als 50 Arten über die ganze Erde verbreitet, hat einen hohen, unbeästelten Stamm, eine schöne Krone und glatte Rinde. Aus dem gelblich weißen Holze werden schöne Möbel und andere Gerätschaften verfertigt. — Die Linde wächst am liebsten auf Lehmboden. Man pflanzt sie meistens wegen des stattlichen Aussehens und dichten Schattens, den sie gewährt. Sie kann 800 Jahre alt werden. Ihre süßduftenden Blüten gebraucht man als Thee, das Holz zu Schnitzwerk, Kohlen, Schießpulver und den Bast zu Matten und Decken. — Der Ahorn mit seinen zierlichen, dem Weinlaub ähnlichen Blättern und geflügelten Früchten wird 17—18 Meter hoch, hat ein schönes, weißes und hartes Holz, welches von den Drechslern und Instrumentenmachern verarbeitet wird. Es gibt davon verschiedene Arten. In Amerika wächst der Zuckerahorn, aus dessen süßem Safte, den man durch Anbohren gewinnt, guter Zucker bereitet wird. Die Platane, welche aus Amerika stammt, erkennt man daran, daß ihre Rinde sich in großen Stücken abblättert. Sie gewährt dichten Schatten und liefert festes Holz. — Die echte Kastanie ist ein hoher Baum, dessen mehlige Früchte durch Kochen und Rösten sehr wohlschmeckend werden. Das Holz ist an Härte der Eiche gleich. Dieser Baum findet sich im südlichen Europa, auch in der Rheinpfalz sehr häufig. Die Roßkastanien**) sind nicht eßbar, sondern werden zu Viehfutter benützt; auch das Holz hat wenig Wert. Man pflanzt diesen Baum wegen seines schönen Wuchses und dichten Schattens als

---

*) II, S. 110. **) III, S. 134.

Zierde in Anlagen und Alleen. Die Fruchtkapseln der Roß= und echten Kastanien sind stachelig.

Die Weide wächst an Ufern leicht und schnell. Ihr Holz ist zäh, ihre Zweige werden zum Korbflechten verwendet. Die Blüten der Saalweide liefern den Bienen Honig. — Die gemeine Akazie hat wohlduftende Blütentrauben und ist als Zierbaum aus Nordamerika nach Europa gebracht worden. Sie wächst schnell; ihr gelbes, zähes Holz wird vielfach gebraucht.

Europäische Obstbäume. Die edleren Sorten werden meist durch Veredlung (Pfropfen, Kopulieren, Okulieren) erhalten *).

Zum **Kernobste** gehören: Der Apfelbaum an 200 Arten. Die Frucht wird roh, gekocht und gedörrt genossen. Der Apfelwein, Cider, ist ein gesundes Getränk. Das Holz hat wenig Wert. — Der Birnbaum wird höher als der Apfelbaum, seine schlanken Aeste streben mehr nach oben. Man zählt gegen 1000 Arten. Die Frucht enthält einen Zuckersaft, während der Apfel sich durch angenehme Säure auszeichnet. — Der Quittenbaum hat gelbe, apfelgroße Früchte, die gekocht und gebraten wohlschmecken.

63) Zum **Steinobste** zählt man: den Kirschbaum. Man unterscheidet süße und sauere Kirschen (Weichsel). Aus den Kirschen wird das Kirschenwasser gebrannt; das Kirschbaumholz wird von den Tischlern verarbeitet. Der Zwetschgenbaum mit dunkelblauen Früchten; der Pflaumenbaum hat den Zwetschgen ähnliche, meist gelbliche Früchte. — Der Pfirsichbaum stammt aus Persien und gedeiht an geschützten Lagen. Die Frucht enthält einen süßen, angenehmen Saft. Der Aprikosenbaum. Die Frucht ist gelb, saftig, süß und gehört zu den feinsten Obstarten.

64) Zum **Schalenobste** gehören: Der Mandelbaum im südlichen Europa, der Wallnußbaum mit einer Frucht in grüner Schale. Blätter und grüne Schale dienen als Heilmittel, letztere auch zum Braunfärben. Das Holz wird zu Tischler= und Drechslerarbeiten benützt. — Der Haselnußstrauch. Der echte Kastanienbaum hat süße Nüsse in stacheligen Hüllen (Maronen).

65) **Einheimische Sträucher** sind: Der gemeine Holunder mit weißen Doldenblüten, die einen angenehmen Geruch haben und einen schweißtreibenden Thee geben. Die schwarzen Beeren desselben dienen den Vögeln zur Nahrung und werden zuweilen zum Rotfärben der Weine benützt. — Die Haselnußstaude. Ihre Frucht ist wohlschmeckend und enthält ein gutes Oel; aus dem biegsamen Holze macht man Reife und verschiedene Flechtwerke. — Der Johannisbeerstrauch, die Stachelbeerstaude, der Rosenstrauch. Die Syringe oder der spanische Flieder. Der Himbeer= und der Brombeerstrauch, der Heidelbeerstrauch mit blauen, der Preißelbeerstrauch mit roten Beeren. Der gemeine Weg= oder Kreuzdorn, der Weißdorn, der Schwarzdorn oder Schlehestrauch, der Sauerdorn, der Epheu, das Geisblatt, der gemeine Wasserholunder (Schneeballenstrauch), der Jasminstrauch. — Der Weinstock **), aus Asien stammend, zählt gegen 1400 Spielarten von Reben und gedeiht nur in warmen Gegenden. Am Mittelmeere werden die Traubenbeeren getrocknet und unter dem Namen Rosinen in den Handel gebracht.

66) **B. Nadelbäume** ***), deren Blätter nicht fächerartig ausgebreitet, sondern schmal und stechend — nadelförmig sind. Sie wachsen in großen Wäldern im mittleren und nördlichen Europa und Asien. Im hohen Norden bleiben sie klein und krüppelig. Mit dem 120—140. Jahre sind diese Bäume in der Regel ausgewachsen und erreichen dann eine Höhe von 24—35 Metern. Unter den Schuppen der Tannenzapfen sitzt der Samen. Das Holz benützt man zu Mastbäumen, Bauholz, Röhren rc. und zum Brennen. Aus den verwundeten Nadelbäumen fließt ein

---

*) II, S. 112 u. 114. **) II, S. 114. ***) III, S. 135.

gelber, klebriger Saft, der Terpentin. Das Harz der Wurzeln gibt Teer, Teeröl und Pech.

Die Tanne[1]) (Edeltanne, Weißtanne) mit silberweißer Rinde, deren Holz häufig zu Musikinstrumenten verwendet wird. — Die Fichte (Rottanne) mit rotbrauner Rinde und hängenden Zapfen. Der gemeine Lärchenbaum, dessen weißrötliches Holz sehr dauerhaft ist. Die Kiefer oder Föhre mit steifen Nadeln und eiförmigen Zapfen. — Der Wachholder. Die schwarzblauen Beeren werden manchfaltig benützt. Der Taxusbaum hat ein hartes Holz, das von den Drechslern gesucht wird. — Die Ceder ist ein ausländischer, edler, hoher Nadelbaum, unserer Tanne ähnlich und wächst in Asien auf den Gebirgen Libanon und Taurus.

67) Von **ausländischen Bäumen und Sträuchern** sind sonst noch zu bemerken: die Palmen, welche sich durch ihren sehr hohen, geraden, schuppigen Stamm ohne Aeste mit einer herrlichen Krone an dem Gipfel auszeichnen. Die vorzüglichsten sind: die Dattel-, Oel-, Wein-, Sago-, Areka-, Kokosnußpalme[2]), der Pomeranzen-, Citronen-, Feigen-, Maulbeer-, Lorbeer-, Kaffee-[3]), Kakaobaum, der Gewürznelken-, Zimmet-, Muskatnuß-, Oelbaum. Die Früchte des Oelbaumes heißen Oliven, werden eingemacht gegessen und liefern ein gutes Oel. Der Terpentin-, Mastix-, Kampfer-, Johannisbrot, Chinabaum (China- oder Fieberrinde), der Gummigutta-, Drachenblut-, Federharzbaum (Gummielasticum), der Santel-, Buchs-, Fernambukkobaum (das Holz dient zum Rotfärben), der Campecheholzbaum (er liefert das Königsblau), der Ebenholz-, Mahagoniholzbaum, der Brotfruchtbaum[4]), der Kuhbaum[5]), die Baumwollenstaude[6]), deren Samenkapseln die Baumwolle enthalten, wächst in Ost- und Westindien; der Theestrauch, in China und Japan einheimisch[7]); der Pfeffer-[8]), Vanille-, Kapern-, Myrten-, Balsam-, Cypressen-, Indigostrauch in Ostindien, (vorzügliche blaue Farbe), die Süßholzstaude, wovon das bekannte Süßholz kommt.

Kräuter.

68) Die Kräuter haben gewöhnlich einen grünen, weichen und saftigen Stengel und dauern höchstens 1—3 Jahre. Man teilt sie ein:

1) in **Küchenkräuter**. Man gebraucht ihre Wurzeln, Zwiebeln, Knollen, Blätter und Früchte. Die Möhre (gelbe Rübe), die Sellerie, der Rettich, der Meerrettich, die Cichorie (die Wurzel dient als Kaffeesurrogat), die Runkelrübe (die Wurzel enthält Zuckerstoff), die weiße Rübe, die Erdkohlrübe, Pastinat, Spargel ꝛc., die gemeine Zwiebel, der Knoblauch, Schnittlauch — die Kartoffeln[9]), der Gartenlattig (Salat), Spinat, Gartenkohl, Kopfkohl mit rundem Kopfe (Sauerkraut), die Kohlrabi, der Blumenkohl (Karviol), die Petersilie, Gartenkresse, — Gurken, Melonen, Kürbisse, — Bohnen, Erbsen, Linsen.

2) **Gewürzkräuter**, wovon man die Blätter und Samen benützt, als: Kümmel, Majoran, Tymian, Anis, Fenchel, Dill, Senf, Satturei, Koriander, Körbel, Salbei, das Pfefferkraut.

3) **Handelspflanzen**: Flachs, Hanf, Hopfen, Tabak, Reps, Rübsamen, Lein, Mohn (im südlichen Asien wird daraus das betäubende und einschläfernde Opium bereitet).

4) **Futterkräuter**. Diese sind für den Landmann von großer Bedeutung. Dazu gehören: Klee, Luzerne, Esparsette (Türkenklee), die Wicke, Nessel, Distel ꝛc.

5) **Arzneikräuter**. Von ihnen werden die Wurzeln, die Blätter, die Blüten und Samen benützt; z. B. die Rhabarber, Kamille, Schafgarbe, Melisse, Krause-

---

[1]) II, S. 110. [2]) III, S. 137. [3]) III, S. 130. [4]) III, S. 132. [5]) III, S. 133. [6]) III, S. 142. [7]) III, S. 139. [8]) III, S. 140. [9]) II, S. 116.

münze, Pfeffermünze, der Baldrian, Löwenzahn, das Tausendguldenkraut, Stiefmütterchen, die Malve, der Eibisch, Ehrenpreis 2c.

6) **Färbekräuter**: Krapp (Färberröte), Waid (zum Blaufärben), Saflor in Aegypten (zum Gelb- und Rotfärben), der Wau (gelbe Farbe), der echte Safran in Südeuropa (zum Gelbfärben) 2c.

7) **Giftkräuter**, welche giftige Stoffe enthalten, als: die Tollkirsche oder Belladonna *), der Stechapfel **), das schwarze Bilsenkraut, der gefleckte Schierling, der Wasserschierling, die Herbstzeitlose (ein Zwiebelgewächs, der Eisenhut, der rote Fingerhut, der gemeine Seidelbast oder Kellerhals ***), die Wolfsmilch, das Schöllkraut, der Nachtschatten, der giftige Hahnenfuß, das Bittersüß, die Einbeere. Auch der Tabak ist eine Giftpflanze.

8) **Zierpflanzen oder Blumen**: Die Hyacinthen, die weiße Lilie, Feuer und Schwertlilie, das Schneeglöckchen, die Tulpe, Aurikel, die verschiedenen Rosen, die Balsamien, die Geranien und Pelargonien, die Passionsblume, das Veilchen, die Levkojen, die Narcisse, die Sonnenblume, die Reseda, der Jasmin, die Georginen, die Hortensie, die Aster, die Nelken 2c.

9) Von **Feldblumen** sind zu erwähnen: der Gundermann, die Schlüsselblume, das Wiesenschaumkraut, der Ehrenpreis, das Sumpf-Vergißmeinnicht, der Natterkopf, die Wiesenblatterbse, die Kornrade, das Johanniskraut, der Ackergauchheil, der Feldritterſporn, der gemeine Weiderich, die Karthäusernelke, die Kornblume, der Ackermohn.

10) **Ausländische Kräuter** sind z. B. Ingwer, Ananas, Vanille, Aloe 2c.

Gräser †).

69) Die Gräser haben faserige Wurzeln; der Stengel ist ein Halm, meist hohl mit Knoten. Aus den Kanten entspringen lange, schmale, schneidige Blätter; die Blüten haben weder Kelch noch Blumenkrone, sondern sind von eigenen Deckblättern oder Scheiden eingeschlossen, welche ährenförmig auf einer gemeinschaftlichen Spindel stehen. Die äußersten der Deckblätter heißen Spelzen, die inneren Spreublätter, die innersten am Grund des Fruchtbodens heißen Schuppen. Auf den Spreublättern erheben sich oft lange Borsten, Grannen genannt. Zu den Gräsern rechnet man:

1) alle in- und ausländischen **Getreidearten**: Roggen (Korn), Weizen, Gerste, Hafer, Dinkel, Buchweizen, Hirse. Die krankhaften Auswüchse an den Aehren nennt man beim Korn Mutterkorn, bei anderen Getreidearten, wo sie sich in Pulver auflösen, heißt man es Brand. Der Mais oder türkische Weizen ist die größte Getreideart. Der Taumellolch unter dem Getreide und dem Lein ist die einzige giftige Grasart. Der in südlichen Ländern gebaute Reis gehört ebenfalls zu den Gräsern.

2) Die **Futtergräser**: Wiesenhafer, Riedgras, Schmellen, Treps, Fuchsschwanzgras, Honiggras 2c.

3) Die **Binsenarten**, welche an feuchten Orten wachsen. Die größeren Arten dienen wegen ihres knotenlosen Halmes zu Flechtwerken 2c.

4) **Rohr- und Schilfarten**, die ebenfalls an feuchten Orten und im Wasser wachsen. Das Rohrschilf an Gräben. Das Zuckerrohr (in Ost- und Westindien) ††) enthält im Marke Zuckersaft. Das Bambusrohr ist das höchste der bekannten Gräser (an 14—15 Meter hoch und baumartig). Es dient zu Matten,

---

*) II, S. 117. **) II, S. 117. ***) II, S. 118. †) II, S. 123. ††) III, S. 143.

Spazierstöcken, Pfählen ꝛc. Das spanische Rohr, welches im südlichen Europa in Sümpfen wächst, dient zu Weberkämmen, zu Mundstücken für musikalische Instrumente, zu Spazierstöcken ꝛc. Das Papierschilf (Papyrus) wurde von den Alten, besonders von den Aegyptern benützt, um Papier daraus zu bereiten. Es wächst am Ufer der Seen, in stehenden Kanälen, auch in Syrien, Sicilien ꝛc.

Die verborgen blühenden oder blütenlosen Pflanzen.

70) Diese Pflanzen blühen nicht, haben also auch keinen Samen, sondern pflanzen sich durch Zellen ohne Keim, welche Sporen oder Keimkörner heißen, fort. Die wichtigsten Familien derselben sind:

1) **Farrnkräuter.** Sie sind die vollkommensten der blütenlosen Pflanzen, haben meist gefiederte Blätter und einen unterirdischen Stamm. Ihre Samen (Sporen) sind kleine kapselartige Gebilde, die an der Unterseite der Blätter stehen. Die Zahl der Farrnkräuter ist sehr groß, und in der Tropenzone erwachsen sie zu Bäumen von 8—10 Metern Höhe. Bei uns findet man in feuchten Waldungen den Tüpfelfarrn, den Saumfarrn, den Bärlapp, dessen Kapseln ein gelbliches Pulver ausstäuben, welches in den Apotheken verwendet wird. Der Schachtelhalm oder das Zinnkraut, welches zum Glätten des Holzes und zum Polieren gebraucht wird.

2) **Moose.** Es sind niedliche, grüne Pflanzen mit Blättern ohne Blüten, welche man in vielen Arten an feuchten und luftigen Stellen, an Bäumen, Steinen ꝛc. findet. Besondere Arten sind das Astmoos und das Torfmoos.

3) **Algen und Flechten.** Die Algen sind gallert- oder lederartige Wasserpflanzen. Mehrere Arten dienen zur Nahrung. Die größten sind die Meertange. In unsern Teichen und andern stehenden Gewässern findet man die grünen schwimmenden Wasserfäden. Die Flechten haben weder Blüten noch regelmäßige Blätter. Das isländische Moos *). Es findet sich in ganz Europa, besonders auf Island häufig, ist nahrhaft und wird als Thee für Brustkranke gebraucht. Das Renntiermoos im hohen Norden ist eine vorzügliche Nahrung der Renntiere.

4) **Schwämme und Pilze** **). Es sind blatt- und blütenlose Pflanzen von verschiedener Farbe, haben Stiele und einen Hut mit Blättern, Falten ꝛc., in welchen die Sporen sitzen, und kommen nur da vor, wo Stoffe aus dem Pflanzen- oder Tierreiche in Zersetzung übergehen. Viele Pilze sind giftig, z. B. der Fliegenschwamm, rot und mit weißen Warzen besetzt, der Hausschwamm, welcher den Häusern und der Gesundheit der Bewohner sehr gefährlich ist.

Auch gibt es eßbare, z. B. der Herrenpilz (Kaiserling) mit kurzem dicken Strunk und fleischigem braunen Hute; der Champignon von brauner Farbe, die schwarze Speisetrüffel, Knollen von der Größe einer Nuß bis zu der einer Faust, ist innen fleischig, gelblich-weiß und wird in Laubwäldern unter der Erde gefunden. Die Speisemorchel, ein wachsartig fleischiger Pilz mit hohlem Strunke und schwarzbraunen Rippen. — Andere Schwämme sind noch: der Feuerschwamm oder Zunder, hellbräunlich an Bäumen; der Haus- oder Adernschwamm an alten Holzwerken. Die Arten des Schimmels sind fadenförmige Pilze, z. B. der Brotschimmel, der auf der Tinte befindliche Pinselschimmel. Auch der Brand in allen Getreidearten, außer am Roggen, besteht aus staubartigen Pilzen.

---

*) III, S. 145. **) II, S. 124.

3. Das Mineralreich*).

71) Mineralien sind unorganische Körper, d. h. sie haben keine Werkzeuge oder Organe. Sie zeigen weder Wachstum noch Leben, bedürfen keiner Ernährung, sondern vergrößern sich nur durch Ansetzen der Teile von außen und bilden wesentlich die feste Masse des Erdkörpers. Sie unterscheiden sich von einander durch Krystallisation, Bruch, Schwere, Härte, Glanz, Mischung.

Man teilt sie in 4 Klassen: 1. Erden und Steine, 2. Salze, 3. brennbare Mineralien (Harze), 4. Metalle.

Erden und Steine**).

72) Die Erden und Steine sind im Grunde einerlei, nur daß bei den Steinen die Teile fester zusammenhängen, d. h. die Steine sind von besonderer Härte. Diese Körper sind feste, nicht brennbare, im Wasser auch nicht auflösbare, geschmacklose Mineralien. Man unterscheidet:

1) **Kalkerde.** Dahin gehören: der gemeine Kalkstein, gebrannt und gelöscht dient er als Mörtel, zum Gerben, Blaufärben 2c. Der Kalkspat erscheint krystallisiert in vierseitigen Platten. Der Marmor ist ein körniger oder dichter Körper und wird häufig zu Bildhauerarbeiten, Tischblättern 2c. verwendet. — Der Gips. Er liefert gemahlen ein Dungmittel und wird zu Gipsabgüssen und Stuccaturarbeiten benutzt. Die dichteste und weißeste Gipsart ist der Alabaster, welcher zu Bildhauerarbeiten dient. Der Tropfstein, gewöhnlich in Form von Eiszapfen, bildet oft wunderliche Gestalten in Höhlen. Die Kreide, welche zum Zeichnen, Schreiben, Malen und Glasmachen dient. Die Mergelerde dient zur Besserung der Felder. Der Flußspat. Man bedient sich desselben, um andere Mineralien in Fluß zu bringen, besonders bei Verfertigung des Porzellans und bei Schmelzung verschiedener Metalle.

2) **Thon- oder Alaunerde.** Dahin gehören: der Lehm, welcher teils zum Bauen, teils zur Verfertigung von gebrannten Steinen und Ziegeln dient. — Der gemeine Thon, er läßt sich kneten und von dem Töpfer zu tausenderlei Geräten verarbeiten. Der Pfeifenthon ist reiner und weißer und werden daraus Pfeifen, Schmelztiegel, Steingut und Fayence verfertigt. Der feinste ist der Porzellanthon***). Die Alaunerde und der Alaunstein dienen zur Bereitung des Alauns. — Der Rötel. Sein Gebrauch ist bekannt. Der Schmirgel dient zum Schleifen mancher Edelsteine und zum Polieren der Metalle. Der Wetzstein. Der Schiefer, er wird zur Bedeckung der Gebäude und zu Rechentafeln 2c. benützt. Der Bolus dient als Grundlage beim Versilbern und Vergolden und zur Bereitung feiner Thongeschirre. Die Seifenerde schäumt in dem Wasser wie Seife, dient zum Waschen und Bleichen, gibt Fleckkugeln 2c. Der Trippel ist die magerste Thonerde und dient zum Polieren der Metalle und Gläser. Das russische Frauenglas läßt sich in dünne, durchsichtige Blätter spalten, wird vorzüglich in Sibirien gefunden und dort zu Fensterscheiben gebraucht. Man findet auch dergleichen kleine durchsichtige Blätter auf Steinen und heißt sie Glimmer. Sind die Blättchen weiß, so heißen sie Katzensilber; sind sie gelb, Katzengold. Man braucht diese Steinchen auch zu Streusand.

3) **Kieselerde.** Dazu gehören alle Arten Erden und Steine, welche entweder wie Glas aussehen oder sich zu Glas schmelzen lassen. †). Dieses geschieht, wenn Sand oder zu Sand gemahlene Steine mit Potasche, Salpeter, Kreide 2c. vermengt

---

*) II, S. 124. **) III, S. 145. ***) II, S. 125. †) III, S. 147.

und in starkem Feuer verschmolzen werden. Die einzige glasartige Erde ist der Sand. — Der Sandstein, welcher aus unzähligen kleinen, fest an einanderhängenden Sandkörnchen zusammengesetzt ist, wird vorzüglich zum Bauen und Steinhauerarbeiten und Mühlsteinen verwendet. Die Hornsteine, worunter der gewöhnlichste der Feuer- oder Flintenstein ist. Der feinste Hornstein ist der Achat. Hiervon gibt es viele Nebenarten, die eine schöne Politur annehmen und sich künstlich bearbeiten lassen; z. B. der rote und weiße Karneol, der milchblaue Calcedon, der weißgeäderte Onyx, der Korallenstein. Der Jaspis wird in großen Stücken am schönsten in Aegypten gefunden und läßt sich zu Säulen und Statuen verarbeiten. Der blaue Lasurstein ist wegen seiner Seltenheit sehr teuer. Aus ihm wird die kostbare, blaue Farbe, Ultramarin, bereitet.

Die Edelsteine sind die härtesten und durchsichtigsten Steine von verschiedener Farbe, glänzen ungemein schön, wenn sie geschliffen sind und werden wegen ihrer Seltenheit über Gold und Silber geschätzt. Zu denselben gehören: der wasserhelle Diamant,*) der gelbe Topas, der grüne Smaragd, der goldgelbe Chrisolith, der apfelgrüne Chrisopras, der violetblaue Amethist, der dunkelrote Granat, der orangegelbe Hyacinth, der meergrüne Berill, der michbläuliche Opal. — Die unechten Edelsteine gehören zu den Quarzsteinen, sind von der Natur gefärbte Krystalle und führen den Namen des Edelsteines, dessen Farben sie haben. — Die Quarzsteine sind eine Art von Bergkrystall, unter welchen besonders der Kieselstein zu bemerken ist. — Der Basalt oder Säulenstein macht gewöhnlich ganze Berge aus, die aus lauter an einander stehenden Säulen bestehen. Er ist sehr hart und wird zum Pflastern gebraucht. Unter die Steine, welche Kieselerde und Thon enthalten, gehört auch die Lava, ein Produkt der feuerspeienden Berge, dann der Bimsstein, welcher vorzüglich zum Polieren und die Puzzolanerde, welche zum Mörtel gebraucht wird.

4) **Schwererde.** Sie hat ihren Namen von der Schwere, worin sie alle andern einfachen Erden übertrifft. Sie erhitzt sich gebrannt und schmilzt bei großer Hitze zu Glas. Hieher gehören: der Schwerspat, der wie Glas aussieht und sehr schwer ist; der bononische Stein, welcher im Dunkeln leuchtet, wenn er vorher gebrannt und eine zeitlang dem Sonnenlichte ausgesetzt war.

5) **Bittersalzerde.** Dahin gehören: der Serpentinstein von grüner Farbe mit schwarzen Flecken, läßt sich leicht drechseln und schneiden. Man macht daraus Mörser 2c. Der Meerschaum findet sich in der asiatischen Türkei und wird zu Pfeifenköpfen verarbeitet. Der Asbest besteht aus lauter übereinander liegenden Fäden. Sind die Fäden biegsam, weich, so lassen sie sich künstlich wie Flachs spinnen. Die Talkerde ist sehr weich, hat einen fettartigen Glanz und läßt sich wie Seife anfühlen, man bildet daraus Figuren. Der Speckstein (spanische Kreide) ist etwas fester und wird zum Schreiben auf Glas, Tuch 2c. benützt. Auch bereitet man, mit Oel vermischt, Wagenschmiere daraus.

73) **Zusätze.** **Spate** heißen jene Steine, welche aus verschiedenen Teilen (Erden, Metalloxyden 2c., Kieselsäure oder Sauerstoffsäuren) bestehen und deutlich krystallisiert sind. Nach ihrer Zusammensetzung haben sie verschiedene Namen, z. B. Kiesel-, Erz-, Zink-, Eisen-, Kalk-, Schwerspat 2c.

Felsarten sind Gebirgsmassen, woraus unsere Erde besteht. Die Trümmer und Steinmassen, die wir allenthalben wahrnehmen, sind durch gewaltige Erdrevolutionen gebildet worden. Dazu gehören: der Granit, aus welchem die Urgebirge und überhaupt die höchsten Bergketten bestehen. Man gebraucht ihn auch zu Mauer- und Bildhauerarbeiten. Der Basalt, eine Steinart von dunkler Farbe und eisenhaltig, wird in ganzen Bergen gefunden, berühmt sind die ungeheuern Basaltpfeiler in der Fingalshöhle bei Schottland. Wegen seiner Härte gebraucht man ihn zum Bauen und Pflastern.

---

*) III, S. 150.

Die Lava ist eine durch vulkanisches Feuer geschmolzene Masse. Die dichteste Lava wird zu Dosen und andern Kunstsachen verwendet. Lockere Lava aber verwittert und liefert dann eine sehr fruchtbare Dammerde. Der Gneis ist dem Granit nahe verwandt, von verschiedener Farbe und enthält ergiebige Erzgänge. Er kommt geschichtet und blätterig vor und ist ein trefflicher Baustein. Der Porphyr ist schätzbar wegen seiner Schönheit und Härte und läßt sich schöner polieren als Marmor. —

Dammerde ist die oberste Erdlage auf Feldern, Wiesen, in Wäldern, Gärten und besteht aus vielen Erdarten und verfaulten Tier- und Pflanzenteilchen.

Farbenerden sind diejenigen Mineralien, welche abfärben und mit Wasser oder Oel angemacht zu Farben gebraucht werden; z. B. der braune Umbra, der gelbe oder bräunliche Ocher, das Berggrün, Bergblau, der Zinnober, Ultramarin, das Bleiweiß, der rote Mennig ꝛc.

Versteinerungen (Petrefakten) nennt man Ueberreste von Pflanzen und Tieren, welche durch mächtige Veränderungen der Erdoberfläche zu Grunde gingen und mit der Zeit in steinartige Masse verwandelt wurden. Dergleichen sind versteinerte Knochen, Insekten, Schnecken, Hölzer ꝛc.

Salze. *)

74) Die Salze erkennt man an ihrer Auflösbarkeit im Wasser und am Geschmack.

Das **Kochsalz** wird auf dreifache Weise gewonnen: das Brunnensalz aus den Salzsolen durch Sieden und Abrauchen, das Meersalz durch Verdunsten des Meerwassers durch die Sonnenhitze; das Steinsalz wird in großen Stücken wie Steine aus den Bergwerken gegraben und ist oft so rein und durchsichtig, wie Bergkrystall. Das **Glaubersalz** findet sich in Salzquellen, hat einen bitterlich salzigen Geschmack und wird in der Medizin und zur Bereitung des weißen Glases benützt. Der Salmiak hat einen eigentümlich stechenden Geschmack. Man gewinnt ihn künstlich durch Verbrennen von Mist. Er wird in der Medizin, beim Schmelzen des Goldes, in der Färberei ꝛc. benützt. — Das Bittersalz wird häufig aus Mineralquellen gewonnen und dient als Arznei und Beize. Der Alaun hat einen süßlich zusammenziehenden Geschmack und wird wie das Bittersalz gebraucht.

Kohlensaures Natron (Soda) wird auf künstlichem Wege aus der Asche mancher Seegewächse erzeugt und wird zur Seifebereitung, zur Färberei und Gasbereitung gebraucht. Der Salpeter erzeugt sich als scharfbitterliche Masse an den Wänden der Ställe. In Ungarn quillt er aus der Erde. Er dient zur Bereitung des Schießpulvers und der Salpetersäure, auch zieht man aus ihm das Scheidewasser. Die Vitriole entstehen aus der Verbindung der Säuren mit Metallen. Der grüne Vitriol enthält Eisen, heißt Kupferwasser und dient zur Tinte und zur Färberei; der blaue enthält Kupfer, der weiße Zink. Der Vitrol ist, sowie Scheidewasser und Salzsäure, ein Gift für den Menschen.

Brennbare Mineralien (Harze). **)

75) Diese enthalten Kohlenstoff und Schwefel und sind bei Verbindung mit Sauerstoff leicht verbrennlich. Sie werden teils flüssig, teils als feste Körper gefunden.

Diejenigen, welche flüssig in Gestalt eines Oeles erscheinen, sind: das Petroleum (Erdöl, Steinöl), eine fettige Flüssigkeit, die sich entzündet. Es kommt in Nordamerika, Asien und an einigen andern Orten in starken

---

*) II, S. 127. III, S. 150. **) III, S. 153.

Quellen aus der Erde. Wasserhelles Erdöl (natürlich vorkommender Kohlenwasserstoff) heißt **Naphtha**. Es dienet als Brennmaterial bei Erleuchtung und als äußerliches Arzneimittel.

Die festen Erdharze sind: der **Schwefel** *). Er wird teils gediegen in der Erde gefunden, teils aus Erzen, die man Schwefelkies nennt, durch das Schmelzen erhalten. Seine Benutzung ist sehr mannigfach, als Medizin, ferner zum Bleichen, Entfärben, zur Herstellung des Pulvers ꝛc. **Graphit** (Reißblei) ist von eisenschwarzer Farbe, schwer verbrennlich und färbt leicht ab. Es wird am schönsten in England und auf Ceylon gefunden und zur Herstellung der Bleifedern benützt. Mit Thonerde vermischt, werden gute Schmelztiegel daraus gebrannt; das schlechteste dient zur Ofenschwärze. Die **Steinkohlen** sind eine schwarze, rauhe, harte, brüchige, mit Schwefel und Bergölen und einer Säure durchdrungene, wie Kohlen aussehende Masse, welche aus den Gebirgen wie Steine gegraben werden. Die Steinkohlen dienen sowohl als Brennmaterial, als auch zur Bereitung des Leuchtgases **). Die **Braunkohlen** sind jünger als die Steinkohlen und zeigen noch deutlich die Pflanzenformen, aus denen sie entstanden sind. Auch sie werden als Brennmaterial benützt. Der **Torf** ist ein Gemenge von gemeiner Dammerde und verschiedenen Wurzeln und Pflanzen, welche mit Erdharz durchdrungen sind. Er wird an sumpfigen Heiden gegraben und gibt getrocknet Brennmaterial. **Asphalt** (Erd- oder Judenpech) ist ein schwarzes Harz, ähnlich dem Kolophonium, leicht verbrennlich und kommt an den Ufern des toten Meeres, sowie an andern Orten vor. Man gebraucht es geschmolzen zu Dächern und mit Sand vermengt zu Straßenpflaster. — Der **Bernstein** ist ein fettes, glattes, elektrisches, oft durchsichtiges, meist gelbes auf dem Feuer wohlriechendes Erdharz und wird häufig an den Küsten der Ostsee gefunden. Man verarbeitet ihn zu Schmucksachen, Cigarrenspitzen ꝛc. und findet in ihm öfter wohlerhaltene Insekten- und Pflanzenteile eingeschlossen. Zu den brennbaren Mineralien gehört auch der Diamant, der härteste und kostbarste aller Edelsteine. Man benutzt ihn zu Schmucksachen und die unreinen Splitter zum Glasschneiden.

Metalle.

76) Die Metalle sind vorzüglich schwere und glänzende Körper, welche in dem Feuer schmelzen. Sie werden entweder rein, gediegen, oder mit vielen Erden und Steinen vererzt aus der Erde gegraben. Man unterscheidet edle und unedle Metalle. Die edlen Metalle sind Gold, Silber und Platina. Die übrigen, nämlich Kupfer, Zinn, Blei und Eisen, werden in dem gewaltsamen, anhaltenden Feuer nach und nach zerstört, und heißen daher unedle Metalle.

Das **Gold** ***), das kostbarste aller Metalle, wird auf verschiedene Weise gewonnen. Es kommt manchmal gediegen vor, oft im Sande von Bächen und Flüssen, seltener mit Silber verbunden. Das Gold ist sehr weich und dehnbar und wird durch Zusatz von Kupfer gehärtet. In Europa ist es selten, häufig in Californien und Australien. Es dient wegen seines hohen Wertes zu Münzen und feinen Schmucksachen. Ist es ganz rein von jeder andern Beimischung, so nennt man es 24karätig. Unter 12karätiges Gold ist die Hälfte Silber oder Kupfer gemischt. — Das **Platin** ist das schwerste aller bekannten Körper in der Natur. Es ist bedeutend härter als Gold, stahlgrau von Farbe, sehr dehnbar, wird zu den feinsten Drähten, Blechen, zu chemischen Geräten ꝛc. verwendet. Man findet es in meist rundlichen Körnern im Ural und in Südamerika.

---

*) II, S. 128. **) III, S. 156. ***) III, S. 157.

Das **Silber** findet sich teils gediegen, teils mit andern Mineralien vermischt vor, besonders im Schwefel. Es ist leichter und härter als das Gold und wird im Harz- und Erzgebirge, in Ungarn, Mexiko, Peru 2c. gefunden. Das Silber wird zu Münzen, zu allerlei Gerätschaften und Kunstgegenständen verarbeitet. In Salpetersäure löst es sich zu **Höllenstein** auf. Das 16 lötige Silber wird für das reinste gehalten. Man sagt 12, 13, 14 lötiges Silber, wenn 4, 3, 2 Loth Kupfer oder dgl. damit vermischt sind. — Das **Tellur** (Silbergold, Schrifterz) ist silberweiß, enthält Gold und Silber und findet sich nur in Siebenbürgen. — Das **Quecksilber** *) ist ein flüssiges, silberfarbiges Metall, welches mit Schwefel verbunden als natürlicher **Zinnober** vorkommt und erst bei 32° Kälte erstarrt. Es dient auf verschiedene Weise zubereitet zur Arznei; hauptsächlich aber zum Schmelzen, Amalgamieren, Vergolden, zu Barometern, Thermometern und zum Belegen der Spiegel. Bedeutende Quecksilbergruben sind in Spanien, Illyrien, Mexiko 2c.

Die **unedlen Metalle** unterscheiden sich von den edeln hauptsächlich dadurch, daß sie an der Luft leicht oxidiren. Viele derselben sind dem Menschen ihres Nutzens wegen unentbehrlich geworden.

Das **Eisen** ist das nützlichste und unentbehrlichste Metall. Es ist über den ganzen Erdboden verbreitet und verrät sich in mancherlei Gestein- und Erdarten durch die braune, rostartige Färbung. Gediegen findet man es selten; solches wird, wie es scheint, im freien Weltraum gebildet und fällt dann in Meteorsteinen auf unsere Erde herab. Das meiste Eisen kommt vererzt und verkalkt vor und wird auf den Hochöfen durch Schmelzen von den Erzen gewonnen (Roheisen, Gußeisen). Das Roheisen zerbricht leicht und wird durch öfteres Glühen und Hämmern geschmeidig gemacht und in Stabeisen verwandelt, welches zu Blech und Draht verarbeitet wird. Um **Stahl** zu gewinnen, wird das Schmiedeeisen mit Kohlenpulver, Blutlaugensalz, Hornspäne 2c. geglüht und gehärtet. Luft und Feuchtigkeit machen das Eisen rostig, deswegen bestreicht man es mit Oel oder Firnis.

Ein besonderes Eisenerz ist der **Magnet** von unregelmäßiger Form und eisenartigem Ansehen. Mit dem magnetischen Eisen bestreicht man anderes Eisen und gibt ihm magnetische Eigenschaften (Compaß). Die wichtigsten Gerätschaften, Werkzeuge, Maschinen, Eisenbahnen, Brücken 2c. werden aus Stahl und Eisen verfertigt.

Das **Blei** ist grau, sehr dehnbar und weich, schwer, verliert an der Luft bald seinen Glanz, schmilzt leicht, und löst sich in Salpetersäure auf. Es wird hauptsächlich aus Bleiglanz gewonnen und zu Bleiplatten, Röhren, Kugeln, Schroten, zu Metallmischungen und Bereitung von Bleiglätte, Mennig, Bleiweiß, Bleizucker und andern giftigen Präparaten benützt.

Das **Zinn** ist härter als das Blei, kommt nur als Zinnstein mit Sauerstoff vermengt vor, wird an der Luft nicht so schnell matt als Blei, knistert beim Biegen und schmilzt leicht. Das meiste Zinn liefert England, Ostindien 2c. Es dient zur Herstellung vieler Geräte und Gefäße, auch wird es zum Verzinnen kupferner und eiserner Geschirre benutzt. Zu Blech ausgewalzt gibt Zinn das Staniol, womit Spiegel belegt werden.

Das **Kupfer** **) ist ein rotgelbes, hellklingendes Metall, welches in dem Feuer schwer schmilzt und von der Feuchtigkeit gern anläuft. Man findet es hier und da gediegen, meistens aber in Verbindung mit andern Stoffen. Wegen seiner Geschmeidigkeit und Festigkeit wird es zu allerlei Gerätschaften und Münzen verarbeitet. Aber auch zu Metall-Compositionen wird es vielfach gebraucht, wie zu Bronce, Messing, Glockengut. Kupfer mit Säuren verbunden dient zur Farbebereitung, aber alle diese Farben sind giftig, wie auch der Grünspan, welcher sich bildet, wenn das Kupfer feucht gehalten wird. Man darf keine Speisen 2c. in kupfernen Gefäßen stehen lassen, wenn diese Gefäße nicht verzinnt sind.

Der **Arsenik** ***) ist eines der fürchterlichsten Gifte, und erscheint teils gediegen,

*) III, S. 159. **) II, S. 129. ***) III, S. 158.

teils mit Eisen und Schwefel. Es hat eine blaugraue Farbe, löset sich durch Feuer in einen Dampf auf, der wie Knoblauch riecht, süßlich schmeckt und das Kupfer weiß färbt. Man gebraucht den Arsenik als Gift und zur Bereitung mineralischer Farben und des weißen Kupfers.

Das **Spießglas** (Spießglanz) ist ein leichtes, weiches Metall von silberweißer Farbe und sehr spröde. Es wird in der Arznei angewendet und zu Teleskopspiegeln, Buchdruckerlettern und andern Metall-Compositionen, zum Reinigen des Goldes rc. gebraucht.

Der **Wismut**, ein sehr sprödes Halbmetall, ist silberweiß, jedoch ins Rötliche fallend, und zeigt auf dem Bruche ein aus kleinen Blättern bestehendes Gewebe. Er vereinigt sich mit allen Metallen, nur nicht mit Zink. Mit Zinn, Blei und Quecksilber vermischt, gibt er eine gute Spiegelfolie und mit Spießglas gibt er die beste Composition zu Lettern der Buchdrucker; auch bereitet man daraus das Schminkweiß, das aber für die Haut sehr schädlich ist.

Das **Zink**, welches aus dem Gallmeisteine und andern Erzen erhalten wird, färbt das Kupfer gelb, macht das Zinn weißer, härter und klingender. Es läßt sich erwärmt zu Blechen und Drähten strecken.

Der **Kobalt** findet sich nur kalkartig und vererzt. Man gewinnt aus ihm eine schöne blaue Farbe (die Smalte), welche von den Häfnern zu der blauen Glasur und zum Porzellanmachen gebraucht wird.

Der **Nickel** ist ein Halbmetall von grauweißlicher ins Rötliche spielender Farbe und enthält gewöhnlich Eisen, Kobalt, Arsenik und Schwefel, und färbt die Säuren, z. B. Vitriolsäure grün. Dieses Metall wird auch zu den Nickelmünzen verwendet.

Der **Braunstein** ist grauweiß und wird zur Verfertigung des weißen Glases, zu braunen und schwarzen Glasuren, zur Bereitung der Lebensluft (Sauerstoff) gebraucht.

Das **Wasserblei** ist stahlgrau und wird zu dem blauen Karmin genommen.

IV. Naturlehre.

1) Die Naturlehre lehrt uns die Eigenschaften und Kräfte der Naturkörper kennen. Körper heißt jeder von Gott erschaffene Gegenstand, der irgend einen Teil des unermeßlichen Raumes ausfüllt. Die Naturkörper sind entweder wägbare oder unwägbare. Wägbar sind: alle festen, tropfbar und elastisch flüssigen Körper; unwägbar: der Wärme- und Lichtstoff, die elektrische und magnetische Materie rc. Das Dasein der Körper offenbart sich uns durch gewisse Veränderungen, welche in ihrer Beschaffenheit, oder ihrem Zustande, oder in ihrer Lage vorgehen. Wir nennen diese Veränderung der Körper ihre Wirkungen auf einander. Das Vermögen der Körper auf einander zu wirken heißen wir Kraft. Da alle Körper gewisser Wirkungen fähig sind, so legen wir allen auch Kräfte bei. Kräfte, welche zum Wesen eines Körpers als Körper gehören, oder welche allen Körpern gemein sind, heißen Grundkräfte. Von den Kräften eines Körpers und ihrem Verhältnisse unter einander hängen die Eigenschaften desselben ab. Eigenschaften sind also dasjenige, was einen Körper fähig macht, diejenigen Wirkungen hervorzubringen, welche an ihm wahrgenommen werden.

2) Es gibt allgemeine oder wesentliche Eigenschaften, d. i. solche, welche allen Körpern ohne Ausnahme zukommen; und besondere, oder zufällige, welche nur diesem oder jenem eigen sind, oder einem Körper auch nur unter gewissen Umständen zukommen. Die allgemeinen Eigenschaften der Körper sind: 1. Ausdehnung, 2. Porosität, 3. Undurchdringlichkeit, 4. Teilbarkeit, 5. Zusammenhangskraft, 6. Beweglichkeit, 7. Trägheit, 8. allgemeine Schwere. — Die besonderen Eigenschaften sind: Härte, Weichheit, Flüssigkeit, Sprödigkeit 2c.

3) **Ausdehnung**, d. h. jeder Körper nimmt einen Raum in die Länge, Breite, Dicke ein. Das, woraus ein Körper besteht, heißt Stoff, Materie oder Masse. Wo die Masse des Körpers endigt, da ist seine Oberfläche, und diese bestimmt die Gestalt desselben.

Der Mensch nimmt in Ansehung seines Körpers einen Raum ein; es ist also unmöglich, daß er sich unsichtbar machen kann. Die kleinsten Dinge haben Ausdehnung und also auch eine Gestalt; davon kann man sich durch ein Vergrößerungsglas überzeugen.

4) **Porosität**, d. h. der Raum, welchen die Körper einnehmen, ist nicht in allen Punkten, woraus sie bestehen, angefüllt, sondern sie haben noch leere Zwischenräume oder Poren. Hat ein Körper große Poren, z. B. Badeschwamm, so heißt er locker; hat er wenige und feine Poren, so nennt man ihn dicht, z. B. die Metalle. An dichten Körpern kann man die Poren nur durch Vergrößerungsgläser sehen, z. B. am Golde, Platina. Vollkommen dichte Körper sind uns keine bekannt. Ohne Porosität der Körper könnte man mit ihnen durch Glühen, Schmelzen, Auflösen keine Veränderung vornehmen; denn die Feuerteilchen bringen in die Metalle und machen sie flüssig 2c.

6) **Undurchdringlichkeit**, d, h. wo die Materie eines Körpers ist, kann nicht zu gleicher Zeit ein anderer Körper sein. Wirft man einen Stein durch die Luft, oder läßt einen flüssigen Körper durch einen andern rinnen, so geschieht dies nur, wenn der andere ausweicht. Legt man einen Stein in ein völlig mit Wasser angefülltes Gefäß, so fließt so viel Wasser heraus, als der Stein Raum bedarf. Will man in eine Flasche, die einen engen Hals hat, Wasser gießen, so widersteht die Luft. Taucht man ein Glas umgekehrt ins Wasser, so wird zwar, wenn man das Glas recht gerade hält, etwas Wasser hineintreten, weil sich die Luft zusammendrücken läßt, allein es wird noch immer ein merklicher Teil des Glases von dem Wasser leer bleiben, wenn man dasselbe auch noch so sehr eintaucht.

6) **Teilbarkeit**, d. h. jeden Körper kann man in kleinere Teile trennen oder zerlegen, z. B. durch Schneiden, Zerstoßen, Zerreiben, Feilen, Hobeln, Schleifen, durch Erweichen und Auflösen in flüssige Körper. Man kann dadurch die Gestalt, die Größe und das Gewicht der Körper verändern, aber die Masse des Körpers wird dadurch nicht vermehrt, weil die Teilung eine Zerlegung des Ganzen in seine Teile ist. Alle Teile aber zusammengenommen sind dem Ganzen gleich. Eben so wenig kann durch die Teilung etwas von der Masse vernichtet werden. Z. B. Wasser dünstet oft aus und verschwindet, es wird aber nur in unsichtbare Dämpfe verwandelt, ohne daß davon das mindeste vernichtet wird oder verloren geht. Wie weit die Teilung gehen kann, beweiset, daß ein Tropfen Indigoauflösung 500 Kubikzoll Wasser blau färben kann. Ein einziger Gran Gold läßt sich in einer Länge von 500 Fuß ausdehnen und in 180,000 sichtbare Teilchen zerschneiden.

7) **Zusammenhang**, d. h. die Kraft, welche die einzelnen Teile eines Körpers verbindet. Man nennt diese Kraft auch Cohäsion, d. h. die Anziehungskraft der einzelchen Teilchen eines und desselben Körpers. Hängen die Teile eines Körpers sehr stark zusammen und kostet es große Kraft, sie zu trennen oder zu ver-

schieben, so heißt der Körper fest oder hart, z. B. Eisen, Stein. — Lassen sich die Teile eines Körper mit geringer Kraft trennen oder verschieben, so heißt er weich, z. B. Butter, Wachs. — Lassen sich die Teile eines Körpers so leicht trennen und verschieben, daß sie tropfenweise auseinander fallen und selbst die Gestalt eines jeden Gefäßes annehmen, in welches sie gebracht werden, so ist der Körper flüssig, z. B. Wasser, Quecksilber. — Wenn die Teile eines Körpers nicht verschoben und seine Figur nicht verändert werden kann, ohne daß er zerbricht, so heißt er ein spröder Körper, z. B. Glas. — Kann aber die Figur eines Körpers durch einen äußern Druck verändert werden, ohne daß sein ganzer Zusammenhang dadurch leidet, so heißt er biegsam, z. B. Blei. — Wenn der Körper biegsam und zugleich leicht auszudehnen ist, so heißt er zäh, z. B. Leder, eine Darmsaite. — Nimmt ein biegsamer Körper wieder, sobald der äußere Druck aufhört, seine vorige Gestalt an, so heißt er elastisch, z. B. Fischbein, eine Stahlfeder, die Luft.

Adhäsion oder Anhangskraft. Wenn man zwei ebene Platten, z. B. von Glas oder Metall, auf einander legt, so bleiben dieselben mit einer gewissen Stärke an einander hangen, so daß es gelingen kann, mittels der einen die andere Platte in die Höhe zu heben. Man erklärt dieses dadurch, daß die an der Oberfläche des einen Körpers liegenden Teile eine Anziehung auf die des andern Körpers ausüben. Diese zwischen der Oberfläche verschiedener Körper wirkende Anziehung heißt Anhangskraft oder Adhäsion und wirkt nur in höchst kleinen Entfernungen. Diese findet nicht allein zwischen festen Körpern, sondern wechselseitig zwischen festen, flüssigen und luftförmigen Körpern statt, und namentlich hängt die Luft mit großer Hartnäckigkeit an der Oberfläche der festen Körper. Das Anhängen der Flüssigkeiten an festen Körpern heißt Benetzen. Anwendung davon sind das Malen, Tünchen, Kleben, Leimen, Kitten. Auffallend ist es dagegen, daß manche Flüssigkeiten weder an festen Körpern noch an andern Flüssigkeiten anhängen. Taucht man einen mit Fett bestrichenen Glasstab in Wasser oder Oel, so bleibt von beiden etwas daran hängen, während dies bei Quecksilber nicht geschieht. Bestreicht man Glas mit Fett, so wird es nachher mit Wasser nicht benetzt. Oel und Wasser vermischen sich nicht. Taucht man eine Glasröhre in Wasser und eine andere in Quecksilber, so werden beide Flüssigkeiten keine vollkommene Ebene bilden, sondern das Wasser wird vermöge seines Anhanges an Glas an dessen Wänden in die Höhe gehen und dadurch eine Vertiefung erhalten, während das an dem Glase anhängende Quecksilber eine halbkugelige Erhöhung bildet. Nimmt man zu diesem Versuche enge Röhren, so erhebt sich das Wasser nicht nur an dem Rande, sondern es steigt in der Glasröhre in die Höhe, während das Quecksilber innerhalb der Röhre bedeutend tiefer steht, als an den innern Wänden derselben. Sehr enge Röhrchen werden Haarröhrchen genannt, und man hat daher die Kraft, mit welcher Flüssigkeiten in derselben aufsteigen, Haarröhrchenkraft genannt. Flüssigkeiten steigen in Haarröhrchen um so höher, je enger dieselben sind, und es ist nicht gleichgiltig, aus welchem Stoffe sie bestehen, wenn sie von den Flüssigkeiten benetzt werden. Poröse Körper saugen mit großer Kraft Flüssigkeiten auf, oder halten diese zurück.

Daraus lassen sich viele Erscheinungen erklären.

Ein Stück Fließpapier, weißer Zucker, Sandsteine, ein Haufen Sand, Asche werden auch da naß, wo sie nicht im Wasser stehen. —

Ohne Haarröhrchenkraft könnten weder Kerzen und Lampen brennen, noch die Säfte der Pflanzen aufsteigen, noch wäre das Färben der Zeuge möglich.

8) **Beweglichkeit**, d. h. ein jeder Körper kann seinen Ort verändern, wenn er von einer äußern Kraft dazu getrieben wird. Ruhe und Bewegung hängen von einer äußern Kraft ab, welche auf den Körper einwirken. Die Entfernung des Punktes, von welchem der Körper ausgeht, von demjenigen, bei welchem er wieder in den Stand der Ruhe versetzt wird, ist der Weg oder Raum, welchen der bewegte Körper gemacht hat. Je schwerer die Masse des Körpers ist, desto stärker muß die Kraft sein, welche ihn in Bewegung setzt. Je stärker diese ist, desto ge-

schwinder ist die Bewegung. Die Geschwindigkeit der Bewegung wird beurteilt nach dem Raume, welchen der Körper durchläuft, und nach der Zeit, welche er dazu nötig hat. Beispiele von großer Geschwindigkeit geben der Schall, welcher in einer Sekunde einen Weg von 303 Metern, unsere Erde, welche in einer Sekunde einen Raum von 4 deutschen Meilen in ihrem Laufe um die Sonne, das Licht, welches in einer Sekunde 42,000 Meilen zurücklegt.

Die Gegend, wohin sich ein Körper in gerader Linie bewegt, wird die Richtung seiner Bewegung genannt. Bewegt er sich immer in derselben Richtung, so hat er eine geradlinige Bewegung; verändert er aber in jedem Punkte seine Richtung, so wird seine Bewegung eine krummlinige. Letzteres kann nicht anders geschehen, als durch die vereinigte Wirkung mehrerer Kräfte auf einen Körper, wenn nämlich die eine Kraft ihn gerade hin treibt, in jedem Punkte aber eine andere Kraft von der Seite auf ihn wirkt. Die Flugkraft unserer Erde treibt diese in gerader Richtung fort, aber die Anziehungskraft der Sonne bewirkt, daß die Bahn, welche die Erde um die Sonne durchläuft, eine Elipse bildet. Die Bewegung ist die Ursache aller Veränderungen und Begebenheiten in der Natur; ohne sie wäre alles in der ganzen Welt leblos und tot.

Wenn gleichzeitig zwei Kräfte auf einen Körper einwirken, deren Richtungen mit einander einen Winkel bilden, so kann alsdann der Körper weder ausschließlich der einen noch der andern Kraft folgen, und seine Bewegung ist aldann eine zusammengesetzte; er muß daher einen Mittelweg nehmen. Man nennt dieses das Parallelogramm der Kräfte. — Die Bewegung eines Schiffes, das über einen Fluß gesetzt werden soll, ist aus zwei Kräften zusammengesetzt: aus der des Ruderers und des Stromes, welcher das Fahrzeug nach der Richtung, wohin er fließt, fortzutreiben sich bestrebt. Will nun der Schiffer vom diesseitigen Ufer an einen gerade gegenüberliegenden Punkt des jenseitigen Ufers gelangen, so muß er weiter nach aufwärts fahren, weil das fließende Wasser das Fahrzeug nach einer andern Richtung treibt. — Dieses läßt sich auch durch einen beliebigen auf einem Tische liegenden Körper, welcher mit zwei Schnuren befestigt ist, veranschaulichen. Wirken nun durch Ziehen an den Schnüren zwei Kräfte gleichzeitig nach verschiedenen Richtungen, so wird der Körper weder der Richtung der einen noch der andern Kraft folgen, sondern er wird einen Mittelweg einschlagen.

9) **Hindernisse der Bewegung.** Diese sind als Mittel der Bewegung: (Luft, Wasser) Reibung, Adhäsion.

Die Reibung wird durch die Unebenheiten, der sich berührenden Körper bewirkt. Läge ein Körper auf einer vollkommen glatten Unterlage, so müßte die geringste Kraft eine gleichförmige Bewegung hervorbringen. Kein Naturkörper hat aber solche absolut glatte Flächen, daher die Reibung, welche daher rührt, daß die Erhabenheiten des einen Körpers in die Vertiefungen des andern eingreifen. Je weniger glatt, oder je rauher die Fläche der sich reibenden Körper, desto mehr Kraftaufwand ist erforderlich, die Reibung zu überwinden. Auch reiben sich im allgemeinen gleichartige Körper stärker als ungleichartige.

Bei Holz ist die Reibung geringer, wenn sich dessen Fasern durchkreuzen, als wenn sie parallel laufen. Um diese Reibung zu vermindern, gebraucht man zweckmäßige Schmiermittel, z. B. Oel für Metalle und Talg für Holz

Nutzen und Anwendung der Reibung. Obgleich die Reibung ein Hindernis der Bewegung ist, welche den Nutzen der Maschinen vermindert, so erweist sie sich aber auch in vielen Fällen von wesentlichem Nutzen, so daß man im praktischen Leben vielfach Anwendung von derselben macht. — Ohne Reibung könnten wir weder stehen noch gehen, keinen Gegenstand in der Hand festhalten; ohne sie würde kein Nagel, keine Schraube halten. Die Bewegung eines Rades, mittels einer Schnur oder eines Riemens einem andern Rade mitgeteilt, beruht auf Reibung 2c.

Die Adhäsion, vermöge welcher die Teile der Körper sich anziehen und an

einander haften, ist namentlich ein Hindernis der Bewegung von Flüssigkeiten, zeigt sich aber auch besonders stark bei glatten Körpern.

Luft und Wasser wirken, wenn in ihnen eine Bewegung stattfindet, als Hindernis derselben, indem sie der Richtung der Bewegung entgegen einen Druck auf den Körper ausüben.

Ein Stoß entsteht, wenn ein in Bewegung begriffener Körper einen anderen trifft. Dieser kann in gerader und schiefer Richtung erfolgen. Geht die Richtungslinie durch den Schwerpunkt der gestoßenen Körper, so wird der Stoß central, im Gegenteile excentrisch genannt. Zwei Körper, die mit gleicher Größe der Bewegung gegen einander stoßen, kommen nach dem Stoße zur Ruhe. Zwei Körper, die aber mit ungleicher Größe der Bewegung an einander treffen, bewegen sich nach dem Stoße gleich geschwind in der Richtung dessen weiter, welcher die größte Quantität der Bewegung hatte. Stößt ein bewegter Körper gegen einen ruhenden beweglichen, so bewegen sich beide in der Richtung des stoßenden Körpers. Bei dem Stoße elastischer Körper auf einander entsteht Rückwirkung nach denselben Gesetzen.

10) **Trägheit**, d. h. jeder Körper ist für sich allein nicht fähig, den jedesmaligen Zustand seiner Ruhe oder Bewegung von selbst zu ändern. Man nennt diese Eigenschaft auch das Beharrungsvermögen. Eine rollende Kugel würde ewig fortlaufen, wenn nicht die eigene Schwere und die Reibung die Bewegung hinderte. Eben so würde ein in die Höhe geworfener Gegenstand immer weiter fliegen, wenn ihn seine Schwere und die Luft nicht aufhielten. Ein schwer beladener, ruhig da stehender Wagen wird von den Pferden mit großer Anstrengung angezogen, während er, einmal in Bewegung, mit viel weniger Anstrengung fortgezogen wird. Beim plötzlichen Anhalten eines schnell fahrenden Wagens bekommen Personen, die darin sitzen, einen Ruck nach vorwärts, weil sie in der vorherigen Bewegung noch beharren. Ein Geldstück, auf ein Kartenblatt genau über die Mündung einer Flasche gelegt, wird in diese hineinfallen, wenn man mit dem Finger das Kartenblatt rasch fortschnellt.

11) **Allgemeine Schwere**, d. h. jeder Körper hat das Bestreben, sich dem Mittelpunkte der Erde zu nähern. Schwere und Gewicht sind aber wohl zu unterscheiden; letzteres bezeichnet nur die Last des Körpers. Wenn man einen Körper von einer Höhe herab fallen läßt, so bewegt er sich gegen die Erde und nicht nach den Wolken. Wenn man eine Kanonenkugel senkrecht in die Höhe schösse, würde sie immer wieder auf die Erde zurück kommen, und wenn sie keinen Widerstand fände, bis in den Mittelpunkt der Erde gehen. Man erklärt sich diese Eigenschaft durch die allgemeine Anziehungskraft aller Körper. Je schwerer aber ein Körper ist, desto stärker zieht er leichtere an sich. Die ganze Erde z. B. ist unter allen uns umgebenden Körpern der schwerste; deswegen fällt alles zur Erde nieder, — die Erde zieht alles an sich. Dasselbe Verhältnis besteht zwischen der Sonne und den Planeten, der Erde und dem Monde. Die besondere oder specifische Schwere ist das Gewicht eines Körpers in einem bestimmten Raume betrachtet. Ein Kubikmeter Blei ist schwerer als ein Kubikmeter Wasser, weil in dem Blei die Massenteile dichter liegen als in dem Wasser. Trockenes Tannenholz hat ein geringeres specifisches Gewicht als Wasser, darum schwimmt es auf demselben. Die allgemeine Schwere macht auch, daß ein kleiner, schwerer Körper an einem Faden befestigt, dessen anderes Ende an einem Stifte so angebunden ist, daß der Körper frei hängt, seine Schwungbewegung noch eine Zeit lang fortsetzt, wenn man ihn auf einer Seite in die Höhe hebt und fallen läßt. So entstanden die Pendul oder Perpendikel an den Uhren. Je länger das Pendel ist, desto langsamer schwingt es, und je kürzer es ist, desto schneller sind seine Schwingungen. Es wird zur Bestimmung der Zeit, zu Uhren, zur regelmäßigen Bewegung verschiedener Maschinen benützt.

12) Der **Schwerpunkt** ist derjenige Punkt in einem Körper, dessen alleinige Unterstützung schon ausreicht, den Körper in Ruhe zu erhalten, oder ihn am Fallen

zu hindern. Bei einem regelmäßigen Körper fällt der Schwerpunkt in den Mittelpunkt. Bei einem andern Punkte findet man den Schwerpunkt, wenn man ihn an zwei verschiedenen Stellen an einem Faden aufhängt. Der Schwerpunkt fällt dann in die verlängerte Richtung des Fadens, also in den Durchschnittspunkt der beiden Linien. Z. B. eine Kugel rollt auf der schiefen Ebene abwärts, weil der Schwerpunkt derselben (im Mittelpunkte) nicht unterstützt ist. Beim Bergsteigen neigen wir uns vorwärts und beim Heruntersteigen rückwärts, um den Schwerpunkt des Körpers zu stützen. Eben so beugt sich die Person, die vor sich eine Last trägt, nach hinten, und die auf dem Rücken eine Last trägt, nach vorn, weil durch die Last die Lage des Schwerpunktes verrückt wird. Ein schnell drehender Kreisel fällt nicht, weil der Schwerpunkt sich stets verändert; denn wenn der Kreisel nach einer Seite fallen will, so wird er schon nach der andern Seite gezogen. Wenn ein Körper im Schwerpunkte unterstützt ist, so befindet er sich im Gleichgewichte. Das Gleichgewicht findet statt, wenn mehrere Kräfte in ihren gegenseitigen Wirkungen sich aufheben.

13) Der **Hebel** ist eine um einen festen Punkt drehbare Stange, an welcher zwei Kräfte wirken. Die Schwere, welche man heben oder abwägen will, heißt Last, und diejenige, welche man anwendet, um die erstere zu heben, ist die Kraft. Man unterscheidet ein- und zweiarmige Hebel. Beim einarmigen Hebel liegen der Stützpunkt und die Last nahe bei einander; die hebende Kraft wirkt am äußersten Ende. Die zweiarmigen Hebel zerfallen wieder in gleicharmige und ungleicharmige Hebel. Der gleicharmige Hebel ist im Gleichgewichte, wenn die Kraft der Last gleich ist. Soll die Last bewegt, emporgehoben werden, so muß die Kraft um ein weniges größer als die Last sein. Der gleicharmige Hebel wird besonders angewendet, um das Gewicht einer Last zu messen und bildet dann die gleicharmige Wage. Der ungleicharmige Hebel wird sowohl als Wage als auch zur Erleichterung bei mechanischen Arbeiten gebraucht. Der einarmige Hebel wird eben so wie der zweiarmige häufig bei mechanischen Arbeiten angewendet. (Der Schubkarren, die Häckselschneide, das Zuckermesser, der Schlüssel, der Stimmhammer, der Bohrer und Schraubenzieher). Die Brückenwage ist eine Zusammenstellung ungleicharmiger Hebel, eines zweiarmigen und eines einarmigen. Die Schere und die Zange sind nichts anderes, als zusammengesetzte Instrumente aus zwei Hebeln.

14) Die **Rolle** ist eine runde, am Rande ausgehöhlte Scheibe, über welche ein Seil läuft, und welche um eine durch ihren Mittelpunkt gehende Achse drehbar ist. Auch sie ist eine Art Hebel. Der Mittelpunkt der Rolle ist der Drehpunkt und der Durchmesser der gleicharmige Hebel. Man wendet die Rolle hauptsächlich an, um Gegenstände in die Höhe zu ziehen, ohne jedoch an Kraft zu gewinnen.

15) Der **Flaschenzug** besteht aus mehreren festen und mehreren beweglichen Rollen. Um die Rollen läuft ein Seil, welches am Ende an einer festen Hülse befestigt ist. Jedes Paar Rollen wirkt wie ein Hebel und erleichtert dadurch die Last. Jede Rolle gestattet, die Last mit halbem Kraftaufwande zu heben. Sind z. B. drei Rollen vorhanden, so braucht man nur den sechsten Teil der Kraft anzuwenden. Dagegen muß man, um die Last ein Meter hoch zu heben, 6 Meter Seil verbrauchen.

16) Das **Rad an der Welle** ist eine Zusammensetzung von zwei Rollen, einer größeren und einer kleineren. Die kleinere bildet gewöhnlich eine Walze und heißt die Welle, die größere das Rad. Die Last greift an der Welle an, während die Kraft an dem Rade wirkt. Anstatt des Rades sind oft nur eine oder einige Speichen an der Welle. Wenn nur eine Speiche vorhanden und dieselbe noch mit einer Handhabe versehen ist, so führt die Vorrichtung den Namen Kurbel. Ein Rad, das auf einer horizontalen Welle senkrecht steht, heißt Haspel; sie wird bei Bergwerken, Brunnen 2c. gebraucht. Liegt das Rad horizontal und steht die Welle senkrecht, so wird diese Vorrichtung Erdwinde oder Göpel genannt und angewendet bei Roßmühlen, zum Wenden der Windmühlen, bei Bauten 2c.

Das Wasserrad, das Wagenrad, die Windmühlenflügel, das Schwungrad ꝛc. gehören hierher.

17) Die **schiefe Ebene** bildet mit ihrer Unterlage einen spitzen Winkel. Man stellt in dieser Weise Maschinen her, durch welche an Kraft gewonnen wird, und benutzt sie, um Lasten in die Höhe zu heben. Die Schrotleiter ist eine schiefe Ebene. Sie wird beim Beladen der Frachtwagen mit schweren Fässern, Kisten u. dgl. benützt. Ein Körper auf einer schiefen Ebene fällt nicht mit ganzer Kraft, weil er zum Teil von dieser Ebene getragen wird. Je schräger die Ebene ist, desto weniger Kraft braucht man anzuwenden, eine Last in die Höhe zu heben, da die Ebene einen großen Teil der Last selbst übernimmt. Der Keil, welcher ins Holz getrieben wird, ist ebenfalls eine schiefe Ebene. Auch die Schraube, das Beil ꝛc. sind schiefe Ebenen.

Das Gleichgewicht und die Bewegung des Wassers.

18) Das reine Wasser*) hat keinen Geruch, keinen Geschmack und keine Farbe. Es ist ein flüssiger, durchsichtiger und schwerer Körper, dessen Teilchen wenig Zusammenhang haben; daher fließt es fort. Es ist ein Produkt von Sauer- und Wasserstoff. Die Kälte verwandelt es in Eis und die Hitze in Dämpfe, womit mächtige Maschinen in Bewegung gesetzt werden. (Eisenbahnen, Dampfboote).**)

Man findet das Wasser nirgends ganz rein, sondern immer mit fremden Stoffen vermischt, wodurch es Farbe, Geruch, Geschmack und noch andere Eigenschaften erhält. Daher gibt es Sauer-, Bitter- Schwefelwasser, u. dgl., welche mineralische Wasser genannt und zu Bädern, Gesundbrunnen dienen.

Am reinsten ist das Regen- und Schneewasser, dann das Flußwasser, das Wasser der Landseen; auf diese folgt das Quell- und Brunnenwasser und endlich das Meerwasser, welches am unreinsten ist, da es außer dem Salz noch noch viele andere Stoffe enthält. Das Wasser der laufenden Brunnen ist reiner, als das der Pumpbrunnen, welches gewöhnlich Kalk und Magnesia enthält, und hartes Wasser genannt wird. Das harte Wasser taugt deswegen nicht zum Kochen des Fleisches und der Hülsenfrüchte, weil der Kalk in die Poren derselben eindringt, und so das Weichkochen verhindert.

Läßt man das Wasser durch eine Düte von Fließpapier in eine Flasche sickern, so erhält man filtriertes Wasser, welches ganz rein ist.

Wasser, welches durch Verdichtung der Dämpfe entsteht, wie man es an den angelaufenen Fensterscheiben, an der untern Deckelseite der Kochgefäße sieht, ist ebenfalls ganz rein und heißt destilliertes Wasser. — Dasjenige Wasser, welches durch die Ausdünstung in die Luft gegangen ist und aus derselben in Gestalt des Regens, Taues ꝛc. wieder herunterfällt, heißt Luftwasser und ist durchgehends das reinste und leichteste Wasser. Dasjenige, welches sich im Erdboden sammelt und auf verschiedene Weise zum Vorschein kommt, heißt Erdwasser.

19) Das Wasser und alle ähnlichen Flüssigkeiten besitzen keine ihnen eigentümliche Gestalt, sondern nehmen die Form des Gefäßes an, in wel-

*) III, S. 162. **) III, S. 170.

chem sie sich befinden. Die Oberfläche der Flüssigkeit bildet stets, wenn es ruhig steht, eine ebene oder horizontale Linie. Nur am Rande steht die Flüssigkeit wegen der Anziehung (Adhäsion) etwas höher. Sie steigt in Röhren, die mit einander verbunden sind, gleich hoch; aus der kürzeren Röhre springt das Wasser heraus, wenn es in der größeren Röhre höher steht. Darauf besteht die Einrichtung der Springbrunnen, Röhrenleitungen, der artesischen Brunnen, der Wasserwage 2c.

20) Ein Körper, der leichter oder eben so schwer ist als die Menge Wasser, welche er aus der Stelle treibt, schwimmt in demselben. Zuweilen sinkt ein solcher Körper doch unter, wenn die Wasserteilchen nach und nach in die kleinen Zwischenräume eindringen und den Körper schwerer machen. Holz, Oel, Fett, hohle Metallkugeln, Eis, Schiffe 2c. schwimmen, Menschen, die unter den Armen große Luftblasen tragen, schwimmen auf dem Wasser ohne alle Anstrengung. Da aber der menschliche Körper nur um ein Geringes schwerer ist, als eine eben so große Menge Wasser, so sinkt er unter, wenn der Mensch nicht durch die Bewegung seiner Hände sich schwimmend erhält. Nach einigen Tagen geht der tote Körper im Wasser in Fäulnis über, wird durch die Luft, welche sich durch die Fäulnis in ihm entwickelt, aufgeblasen und kommt wieder zum Vorschein. — Weil alle Körper durch die Feuchtigkeit ausgedehnt werden, wie z. B. das Verquillen der Thüren und Fenster bei feuchter Witterung anzeigt, so hat man hierauf ein Werkzeug (den Hygrometer) gegründet, welches die verschiedenen Veränderungen der Feuchtigkeit oder Trockenheit der Luft anzeigt. (Beschreibung).

21) Ein Körper sinkt in einer Flüssigkeit um so tiefer ein, je geringer die Dichtigkeit derselben ist. Es läßt sich daher aus der Tiefe, bis zu welcher ein und derselbe Körper in verschiedenen Flüssigkeiten einsinkt, das specifische Gewicht desselben berechnen. Die Instrumente, welche man dazu anwendet, führen den Namen Aräometer; z. B. die Wein- und Solwage.

22) Jede auf die Oberfläche einer Flüssigkeit drückende Kraft wirkt in der Flüssigkeit nach allen Seiten. Z. B. Flaschen, bis an den Rand gefüllt und dann mit einem Kork geschlossen, springen, weil der Druck der Flüssigkeit nach allen Seiten ausgeübt wird. Leere Flaschen, in bedeutende Meerestiefen gesenkt, werden zerdrückt oder mit Wasser gefüllt.

Da das Wasser ein schwerer Körper ist, so drückt das obere Wasser auf das unter ihm liegende, woher es auch kommt, daß die untern Wasserschichten der Flüsse, Seen und des Meeres dichter sind, als die oberen. In Wassergefäßen muß also das Wasser auf den Boden und den Wänden einen stärkeren Druck ausüben, je höher sie mit Wasser angefüllt sind. Deswegen ist der Wasserstrahl eines mit Wasser gefüllten Fasses, an dem man den Zapfen herausschlägt, anfangs stärker als zuletzt.

Von der Luft.

23) Die Luft*) ist ein sehr feiner, durchsichtiger, flüssiger, elastischer und schwerer Körper. Von ihrem Dasein überzeugt uns schon das Gefühl,

*) III, S. 172.

wenn wir sie z. B. mit der flachen Hand gegen das Gesicht bewegen. In beträchtlicher Höhe wird sie uns durch eine blaue Farbe sichtbar. — Sie ist sehr fein; denn sie befindet sich in allen Körpern, sogar in den kleinsten Zwischenräumen derselben. — Sie ist durchsichtig; denn wir können die entferntesten Gegenstände, z. B. Türme, Sterne ꝛc. sehen, obgleich sich zwischen uns und diesen eine sehr große Luftmasse befindet. — Sie ist flüssig; denn sie nimmt die Gestalt eines jeden Gefäßes an, worin man sie einschließt; auch lassen sich ihre Teile nicht nur leicht von einander trennen, sondern sie fließt auch nach allen Seiten hin gleichförmig fort und strebet, wie jede andere Flüssigkeit, beständig nach dem Gleichgewichte. — Sie ist schwer und elastisch, denn sie äußert ihre Wirkungen auf andere Körper durch den Druck*). Dieser entsteht von der eigenen Schwere der Luft, teils wird er verursacht durch die Elasticität der Luft, vermöge welcher diese, wenn sie in einen engen Raum zusammengepreßt wird, sich von selbst aus eigener Gewalt wieder ausdehnt, sobald die zusammenpressende Gewalt nachläßt. — Die Luft ist schwer; denn sie hält einer Quecksilbersäule von 60—65 cm. und einer Wassersäule von 9 Metern das Gleichgewicht; doch ist sie 800 mal leichter als das Wasser.

24) Die Luft umgibt unsern Erdball bis zu einer Höhe von 10—12 Meilen und wird Dunstkreis oder Atmosphäre geheißen. Sie übt trotz ihrer geringen Schwere doch einen gewaltigen Druck auf alle Gegenstände und auf sich selbst aus. Die untern Luftschichten sind deswegen zusammengepreßt und also dichter, als die obern. Je höher wir uns demnach in die Luft erheben, desto dünner und kälter wird die Luft; daher die Erscheinung, daß selbst in den heißesten Gegenden die höchsten Gebirge oberhalb mit beständigem Schnee und Eis bedeckt sind.

25) Je kleiner der Raum ist, in welchem die Luft zusammengedrückt wird, desto stärker wird ihre Spannkraft und mit einer desto größeren drückenden Kraft vermag sie das Gleichgewicht zu halten. Beweise dafür sind folgende Instrumente: die Knallbüchse, das Blaserohr, der Blasebalg, die Taucherglocke, der Heronsball, der Heronsbrunnen.

Das Wesen der Taucherglocke veranschaulicht ein Trinkglas, das mit der Mündung ins Wasser getaucht wird. Während das Wasser in die Mündung dringt, verdichtet es die in dem Glase enthaltene Luft, deren Spannkraft dadurch so zunimmt, daß sie dem Drucke des Wassers das Gleichgewicht hält. Ein bis an den Rand gefülltes Wasserglas kann man, wenn man ein Blatt Papier darauf legt und mit der Hand fest drückt, umkehren, ohne daß Wasser abfließt.

26) Der Heronsball, erfunden von Heron von Alexandrien etwa 100 v. Chr. Geb., besteht aus einer hohlen Metallkugel, in welche eine in eine dünne Spitze auslaufende Röhre luftdicht eingeschraubt ist. Dieselbe reicht fast bis auf den Boden der Kugel und kann durch einen Hahn verschlossen werden. Die Kugel wird zur Hälfte mit Wasser gefüllt und die in ihr enthaltene Luft durch wiederholtes Hineinblasen verdichtet. Die ver-

*) III, S. 174.

dichtete Luft treibt alsdann, wenn der Hahn geöffnet wird, das Wasser durch die Röhre in einem Strahl in die Höhe. Es springt so lange heraus, als die Oeffnung des Röhrchens unter Wasser steht. Der Strahl wird dann immer niedriger, weil durch das herausgespritzte Wasser die Luft mehr Raum zum Ausdehnen bekommt und in Folge dessen an ihrer Spannkraft verliert.

27) Auch die Einrichtung des Barometers*) gründet sich auf den Druck der Luft. Der Barometer ist etwas über 67 cm lang und mit Quecksilber gefüllt. Je nachdem die Luft schwerer oder leichter ist, wird auch die Höhe des Quecksilbers steigen oder fallen. Auf hohen Bergen fällt das Quecksilber in dem Barometer, weil die Luftsäule kürzer wird, je höher wir steigen. — Aus dem Hahne eines Fasses läuft keine Flüssigkeit, wenn das Spundloch verschlossen ist, weil der Luftdruck auf die Oeffnung des Hahnes das Herausströmen verhindert.

28) Der Stechheber ist eine Röhre aus Glas oder Metall, welche unten in eine enge Oeffnung ausläuft, nach oben sich erweitert und dort eine Oeffnung hat, die bequem mit dem Finger zu verschließen ist und wird gebraucht, um kleine Flüssigkeitsmassen aus einem Gefäße zu heben. Man taucht die untere Oeffnung in die Flüssigkeit und saugt an der oberen, worauf durch den Druck der äußern Luft die Flüssigkeit leicht in dem Instrumente emporsteigt. Verschließt man nun die obere Oeffnung mit dem Finger, so kann man die Flüssigkeit herausheben und forttragen, ohne daß sie abfließt. Der Druck der Luft verhindert das Abfließen.

Der Saugheber ist eine gleich weit gebogene Röhre mit zwei ungleich langen Schenkeln. Er wird gebraucht, um eine Flüssigkeit von einem Gefäße in ein anderes zu bringen. Man taucht den kürzeren Schenkel in die Flüssigkeit und saugt an dem längeren, worauf die Flüssigkeit den Heber ausfüllt und durch den längeren Schenkel so lange ununterbrochen ausfließt, als der kürzere in der Flüssigkeit steht.

29) Die von Otto von Guerike erfundenen Magdeburger Halbkugeln sind gleichfalls hier zu erwähnen. Diese Halbkugeln sind luftdicht oder hermetisch verschlossen und werden mittels der Luftpumpe luftleer gemacht. Da nun die äußere Luft mit ihrem ganzen Gewichte auf die Halbkugeln drückt, während keine innere Luft diesem Druck das Gegengewicht hält, so sind sie nur mit großer Kraft zu trennen.

Auch die Einrichtuug der Pumpbrunnen und Feuerspritzen beruht auf der Lehre vom Luftdruck. In der Wasserpumpe steigt das Wasser in der Röhre durch den Druck der äußern Luft, sobald ein luftleerer Raum in derselben gemacht ist. In der Feuerspritze treibt man durch Pumpen so viel Wasser in den Windkessel, daß die Luft gewaltsam zusammengepreßt wird und dann auf das Wasser mit solcher Gewalt drückt, daß dasselbe beim Oeffnen des Hahnes durch den Schlauch hoch hinausspringt.

30) Endlich gehört auch die Erfindung des Luftballons hierher. Durch Erwärmung der im Ballon befindlichen Luft wird diese leichter als eine gleich große atmosphärische Luftmasse und der Ballon steigt so lange,

*) III, S. 175.

bis er in eine Luftschichte kommt, wo eine Luftmasse von der Größe des Ballons mit demselben gleiches Gewicht hat. Die Wirkung der durch Wärme verdünnten Luft bemerken wir auch beim Ansetzen der Schröpfköpfe.

Die Luftpumpe, erfunden von Otto Guerike, Bürgermeister in Magdeburg, dient zur Verdünnung der Luft in einem geschlossenen Raume, und die Verdichtungspumpe wird gebraucht, die Luft in einem Gefäße dadurch zu verdichten, daß man immer Luft in dasselbe schafft.

Von den vornehmsten Gasarten.

31) Die gemeine, gewöhnliche Luft, die wir einatmen, enthält außer andern fremden Teilen teils atembare, theils unatembare Luftarten. Drei Teile derselben sind für sich unatembar und werden Stickstoff genannt. Der vierte Teil ist reine Lebensluft (Sauerstoffgas).*) Der Sauerstoff ist auf unserer Erde außerordentlich verbreitet und entwickelt sich unter anderm auch aus den Pflanzen beim Sonnenscheine. Die Luft, das Wasser, die Mineralien, alle organischen Körper bestehen zum Teile aus diesem Stoffe. Er ist notwendig zur Verbrennung, da alle Verbrennung in der Verbindung brennbarer Körper mit Sauerstoff besteht. Er ist ferner notwendig zur Unterhaltung der Atmung. Alle Menschen und Tiere müssen, um zu leben, Sauerstoff in die Lungen oder Kiemen aufnehmen. Er kommt dann mit dem Blute in Berührung und verbindet sich mit Kohlenstoff zur Kohlensäure, die dann ausgeatmet wird; der Sauerstoff heißt deswegen auch Lebensluft. Auch als Ursache der Verwesung von Tier- und Pflanzenstoffen ist der Sauerstoff anzusehen. Eine wichtige Eigenschaft des Sauerstoffes ist die große Neigung, sich mit andern Körpern zu verbinden, wobei sich mehr oder weniger Wärme erzeugt und neue zusammengesetzte Körper entstehen. Verbindet sich der Sauerstoff mit Metallen, so oxydiren dieselben.

32) Der **Stickstoff****) trägt seinen Namen mit Unrecht; denn in ihm ersticken Menschen und Tiere nur dann, wenn er keinen Sauerstoff enthält. Die Luft, welche wir einatmen, besteht ja aus $^4/_5$ Stickstoff und nur $^1/_5$ Sauerstoff, ohne daß sie uns schädlich wäre. Der Stickstoff mildert sogar die allzugroße Strenge des Sauerstoffs, damit unsere Lebensflamme nicht zu hell auflodere und zu rasch erlösche. In eine Grube steigen, die nur Stickstoff enthält, ist lebensgefährlich. Vorsichtige Arbeiter lassen zuerst ein brennendes Licht hinunter; brennt es fort, so ist noch Lebensluft darin vorhanden, und man kann getrost hinabsteigen. Das Stickstoffgas hat wie der Sauerstoff weder Farbe noch Geschmack und ist ebenfalls in der Natur sehr verbreitet. Es bildet, wie bereits gesagt, den größten Teil der atmosphärischen Luft und findet sich in allen Tier- und in manchen Pflanzenteilen. Unsere Nahrungsmittel sind um so nahrhafter, je mehr sie diesen Stoff enthalten, wie z. B. Erbsen, Linsen, Bohnen rc.

33) Der **Wasserstoff**,***) welcher mit dem Sauerstoff das Wasser zusammensetzt (unter 100 Pfund Wasser sind gegen 12 Pfund Wasserstoff), kommt in der Natur nur mit andern Stoffen verbunden vor. Er ist der leichteste luftförmige Körper (ist 14mal leichter als atmosphärische Luft). Seine Brennbarkeit ist sehr groß, weshalb

---

*) III, S. 178. **) III, S. 179. ***) III, S. 180.

man sehr vorsichtig mit ihm umgehen muß. Das Wasserstoffgas brennt mit bläulicher Flamme und großer Hitze; ein Licht, in diese Gasart gehalten, erlischt, und ein Tier stirbt darin. Außer im Wasser ist der Wasserstoff auch in Pflanzen und in den weichen Teilen des tierischen Körpers enthalten.

34) Der **Kohlenstoff** ist ein fester Grundstoff und ist weder zu schmelzen, noch durch Wasser oder Säure aufzulösen. In der Natur findet sich der Kohlenstoff selten ganz rein. Nur der Diamant ist reiner, farbloser Kohlenstoff, außerdem findet er sich in Graphit und als Pflanzen- und Knochenkohle vor.

35) Die **Kohlensäure** ist aus Sauerstoff und Kohle zusammengesetzt. Sie ist farblos und hat einen eigentümlich säuerlichen Geschmack. Die Kohlensäure ist es, welche den Schaum des Weines, Champagners und Bieres verursacht; wenn sie diesen Getränken in offenen Gefäßen entweicht, so werden sie matt und schal. Auch das Brunnen- und Quellwasser enthält Kohlensäure, der es hauptsächlich seine erfrischende Eigenschaft verdankt. Für die Lunge ist die Kohlensäure ein Gift, für den Magen jedoch nicht. In Kellern, wo viel neuer Wein gährt, häuft sich dieses Gas in großer Menge an und lagert sich, da es schwerer ist, als die Luft, auf dem Boden des Kellers, weshalb man zur Zeit der Gährung die Kellerlöcher offen hält. — Nicht minder gefährlich ist der Kohlendunst, der einem nicht völlig abgebrannten Kohlenfeuer entströmt.

36) Der **Kohlenwasserstoff** oder das **Leuchtgas** ist eine Verbindung von Kohlenstoff mit Wasserstoff. Man gewinnt es in der Gasanstalt aus Steinkohle, indem dieselbe in eisernen Cylindern oder in starken Gefäßen von Thon erhitzt wird. In den Cylindern bleibt der sogenannte Coaks zurück, welcher gutes Brennmaterial abgibt und aus ziemlich reinem Kohlenstoffe besteht. Das Leuchtgas wird nicht nur zur Beleuchtung der Straßen und Zimmer, sondern auch zur Füllung der Luftballons gebraucht.

Vom Schalle.

37) Der Schall entsteht, wenn die Teilchen irgend eines elastischen Körpers in zitternde oder schwingende Bewegung geraten. Man kann diese Bewegung wahrnehmen an der klingenden Saite einer Geige, eines Klaviers oder an den Schwingungen einer Stricknadel, die man an dem Tischrande befestigt, beim Anschlagen einer Stimmgabel 2c. Ein einmaliger, plötzlicher und heftiger Schall heißt Knall, viele unregelmäßig auf einander folgende Schallschwingungen nennt man ein Geräusch, ein nach Höhe und Tiefe meßbarer Schall ist ein Klang oder Ton.

38) Die Fortpflanzung des Schalles geschieht durch die Luft', durch feste, elastische und sogar durch flüssige Körper in unser Ohr zu den Gehörnerven, die ihn im Gehirn zum Bewußtsein bringen. — Je näher der Schall unserm Ohre ist und je stärker die Schwingungen sind, desto stärker ist der Schall. Die Geschwindigkeit des Schalles in der Luft beträgt 315 Meter in der Sekunde. Wenn die Schallwellen bei ihrer Fortpflanzung durch die Luft auf ein Hindernis stoßen, so prallen sie wieder zurück. In Sälen, Kirchen entsteht durch das Zurückwerfen der gesprochenen Worte von den Wänden der bekannte Nachhall, den man, wenn er von weiter entfernten Hindernissen, von einer Mauer, einem Berge 2c. kommt, Widerhall oder Echo nennt. Um den Schall verstärkt und weit fort zu pflanzen, bedient man sich des Sprachrohrs, und um die Schallstrahlen zu verdichten und sie vereinigt in das Ohr einer schwer oder hart hörenden Person zu bringen, gebraucht man das Hörrohr.

Der Wind.

39) Der Wind ist eine heftige Bewegung der Luft, wodurch ein größerer Teil der Atmosphäre von einem Orte zu dem andern gebracht wird. Alles dasjenige, was das Gleichgewicht der Luft stören kann, die schnelle Abwechslung von Hitze und Kälte, Elektricität, Ausdünstungen oder Regen ꝛc. verursacht Wind.

Man teilt die Winde nach den Himmelsgegenden, woher sie wehen, in Ost-, Süd-, West-, Nordwind, die übrigen haben ihre Benennung von den Zwischengegenden und heißen: Nordost, Nordwest, Südost, Südwest. Bei den Seefahrern bezeichnet die sogenannte Windrose 32 Winde. Der Nordwind ist kalt, der Ostwind trocken, der Süd- und Westwind warm, feucht und regenbringend. Auf verschiedenen Meeren, besonders in Ostindien, weht in einem halben Jahre der eine, und das andere halbe Jahr gerade der entgegengesetzte Wind. Man nennt sie Passatwinde. Die heftigsten Winde nennt man Sturmwinde,*) Orkane, Wirbelwinde. Auch gibt es noch Winde, die wegen ihrer eigenen Beschaffenheit gefährlich sind, z. B. der Harmatan in Afrika, der Chamsin in Aegypten, der Samum in Arabien, Persien und Syrien, der Sirocco in Unteritalien, der Föhn in der Schweiz.

40) Der Nutzen der Winde besteht im Folgenden: 1) Sie reinigen die zum Atmen nötige Luft; 2) sie mäßigen die Sonnenhitze; 3) sie führen Wolken über die Länder und bringen den nötigen Regen; 4) sie schützen die stehenden Gewässer gegen Fäulnis; 5) sie befördern auf den Flüssen und besonders auf dem Meere die Schiffahrt; 6) durch sie werden nützliche Maschinen, z. B. Windmühlen, bewegt; 7) sie schütteln die Bäume und befördern dadurch den Umlauf der Säfte.

Von der Wärme.**)

41) Die Wärme spielt eine große Rolle in der Natur. Ohne diese treue Begleiterin des Lichtes könnte weder der Mensch noch irgend ein anderes Wesen bestehen; alles müßte erstarren. — Die Wärme ist eine feine, unwägbare Materie, deren eigentliches Wesen wir nicht kennen. Wir wissen nur, wodurch sie entsteht, und wie sie wirkt. Wenn dieselbe so stark auf uns wirkt, daß wir Schmerz empfinden, so nennen wir dieses Gefühl Hitze, bringt aber ihr Mangel Schmerz hervor, so heißt es Kälte. Entwickelt sich die Wärmematerie zur Flamme oder Glut, so nennt man diese Erscheinung Feuer. Soll das Feuer fortbrennen, so bedarf es des Zutritts der Luft und der Nahrung z. B. Holz, Oel ꝛc.

42) Die vornehmste Quelle der Wärme ist die **Sonne** (Brenngläser, Hohlspiegel.) Die Wärme wird aber auch erregt 1) durch Stoß, Schlagen oder Reibung, (Stahl und Feuerstein, der Hufschlag des Pferdes, längerer Gebrauch des Hammers, das Reiben nicht geschmierter Wagenachsen, das Reiben der Hände, Ge-

---

*) III, S. 184 u. 185. **) III, S. 188.

brauch des Bohrers, der Säge, — Feueranmachen der Wilden), 2) durch Mischung (ungelöschter Kalk und Wasser ꝛc.), 3) durch Auflösung, Gährung, Fäulnis, Verwitterung. (Auflösung der Metalle in Säuren; nasses Heu, wenn es fest auf einander gelegt ist). Hierher gehören ferner die Selbstentzündungen in Steinkohlenbergwerken, Torfhaufen, Vulkanen und die Wärme, welche in tierischen Körpern auf verschiedene Weise hervorgebracht werden kann.

43) Die Wärme dehnt alle Körper aus, Kälte zieht sie zusammen. Eine glühende Kugel, die im kalten Zustande durch einen eisernen Ring fällt, bleibt so lange auf demselben liegen, bis sie wieder erkaltet und kleiner geworden ist. Der Schmied macht den eisernen Reif warm aufs Rad, damit er dasselbe im kalten Zustande besser umspanne. — Spröde Körper, z. B. Glas, Porzellan zerspringen, wenn man sie von der Kälte schnell in die Wärme, oder von der Wärme schnell in die Kälte bringt. Daher ist auch dem Menschen der plötzliche Wechsel von Wärme und Kälte schädlich.

44) Auch die Einrichtung des **Thermometers** oder **Wärmemessers***) beruht auf dem Gesetze, daß die Wärme die Körper ausdehnt. Derselbe besteht aus einer Glasröhre, in welcher sich Quecksilber befindet, das durch die Kälte zusammengezogen und durch die Hitze ausgedehnt wird. Je höher demnach das Quecksilber in der Röhre steigt, desto größer ist die Wärme, je tiefer es sinkt (zusammengezogen wird), desto kälter ist es. Der Punkt, welcher am Thermometer mit 0 bezeichnet wird, heißt der Gefrierpunkt. Der Teil oder Grad, welcher mit 80 bezeichnet wird, heißt der Siedepunkt, weil bei einer Wärme von 80 Grad das Wasser siedet oder kocht. Während Réaumur vom Gefrierpunkte bis zum Siedepunkte 80 Grade annimmt, hat ein anderer Gelehrter, Celsius, das Thermometer in 100 Grade eingeteilt und ein dritter, Fahrenheit, schreibt bei dem Eispunkte 32 Grade und beim Siedepunkte 212 Grade, also daß zwischen Gefrier- und Siedepunkt 180 Grade liegen.

Das Schmelzen, Sieden und Verdampfen durch die Wärme.

45) Durch die Wärme wird der gegenseitige Zusammenhang zwischen den Teilen eines Körpers vermindert oder ganz aufgelöst. Wenn der Zusammenhang so weit aufgelöst wird, daß der Körper in den flüssigen Zustand übergeht, so sagt man: er schmilzt. Die Schmelzbarkeit der verschiedenen Körper erfordert verschiedene Wärmegrade. Die Temperatur, bei welcher ein Körper schmilzt, heißt sein Schmelzpunkt. Während des Schmelzens ändert ein Körper seine Temperatur nicht. Beim Uebergange eines festen Körpers in den flüssigen Zustand wird Wärme gebunden, d. h. die Wärme wird gebraucht, um den Körper aufzulösen, z. B. Schnee.

46) Die Wärme, welche bei dem Uebergange eines festen Körpers in den flüssigen Zustand gebunden wird, entzieht derselbe seiner Umgebung. Z. B. Ein Zimmer wird kalt, wenn viele Personen in dasselbe treten, an deren Füßen Schnee haftet. Eben so das Auftauen gefrorener Aepfel und Kartoffeln.

Beim Uebergange eines flüssigen Körpers in den festen Zustand wird die gebundene Wärme wieder frei. Gehen flüssige Körper in luftförmige über, so bildet sich der Dampf und die Flüssigkeit siedet. Geht jedoch die

*) III, S. 191.

Dampfbildung an der Oberfläche einer Flüssigkeit schon bei niedriger Temperatur vor sich, so nennt man dieses Verdunstung.

47) Wenn sich im Freien die Luft abkühlt, laufen die Fensterscheiben an, weil die in der Stube befindlichen Wasserdämpfe so abgekühlt werden, daß sie tropfbar flüssig werden. Der Tau entsteht, indem durch die Abkühlung der Erde auch die ihr nahe liegenden Luftschichten so weit abgekühlt werden, daß die in ihnen befindlichen Wasserdämpfe in tropfbar flüssigem Zustande erscheinen.

Der Reif entsteht, wenn bei der Abkühlung die Temperatur bis unter den Gefrierpunkt fällt. Der Nebel entsteht durch Verdunstung des Wassers in kälterer Luft. Er ist verdichteter Dampf in Gestalt kleiner Wasserbläschen. Die Wolken sind Nebel in höheren Luftschichten. Kommen die Wolken mit kälteren Luftschichten in Berührung, so fließen die Wasserbläschen zusammen und fallen in Tropfen als Regen herab. In Luftschichten, deren Temperatur unter dem Gefrierpunkte liegt, verwandeln sich die verdichteten Wasserdünste nicht in Tropfen, sondern in feine Eisnadeln, die sich zu Schneeflocken zusammen setzen.

Da der Dampf des kochenden Wassers, wie jede Luftart, das Bestreben hat sich auszudehnen, so besitzt er in diesem Zustande eine gewisse Spannkraft, die sich mit zunehmender Wärme verstärkt. Auf diese Spannkraft der Dämpfe gründet sich die Einrichtung der Dampfmaschinen und Lokomotiven.

48) Einige Körper leiten die Wärme schneller, andere leiten sie langsamer ab. Die ersten nennt man daher gute, die letzten schlechte Wärmeleiter. Die besten Wärmeleiter sind Metalle und Steine, und eben deswegen fühlen sie sich auch kälter an. Allein alle guten Wärmeleiter sind schlechte Wärmebehalter; denn sie werden sehr schnell wieder kalt. Umgekehrt sind aber die schlechten Wärmeleiter gute Wärmebehalter z. B. die lockern Körper: Holz, Kork, Papier, Wolle, Seide, Baumwolle, Federn, Pelzwerk, Stroh, Haare, Schnee, Horn, Asche 2c. Auch Körper von dunkler Farbe werden mehr erhitzt, als die von heller Farbe. — Im Winter umgeben wir die Wasserpumpen und die jungen Bäumchen mit Stroh, weil dieses ein schlechter Wärmeleiter ist. Warum sieht es der Landmann gern, wenn im Winter ein dichter Schnee die junge Saat bedeckt? Warum halten Doppelfenster die Zimmer wärmer? Warum hält ein weites Kleid wärmer, als ein eng anschließendes?

In dem erhitzten Wasser und der erwärmten Luft nimmt man eine Circulation der Flüssigkeit und der Luft wahr; die erwärmten Teile steigen in die Höhe, die kälteren sinken hinab. Diese Wahrnehmung hat man durch besondere Einrichtung zum Heizen der Zimmer angewandt.

49) Ohne Wärme würde nichts in der Natur flüssig sein. Menschen, Tiere und Pflanzen haben Wärme vonnöten, damit der Umlauf des Blutes und der Säfte zum Leben erhalten werde. Ohne Feuer würden wir nicht kochen, unsere Zimmer nicht erwärmen, keine Arzneien bereiten, viele Werkzeuge und Gerätschaften nicht bearbeiten, keine Metalle schmelzen können. Ohne Wärme wäre die ganze Natur tot.

Das Licht. *)

50) Die höchst feine und flüssige Materie, welche sich aus der Sonne, den Sternen und brennenden Körpern entwickelt und durch die Luft in Strahlen nach allen Seiten hin verbreitet, heißen wir Licht, Licht-Materie. Von allen dunkeln Körpern, welche wir sehen, werden Lichtstrahlen zurückgeworfen, sonst könnten wir sie nicht sehen. Es gibt selbstleuchtende Körper, z. B. die Sonne und die Fixsterne, verbrennende und glühende Körper, die Flammen unserer Lichte und Lampen, Phosphor, faules Holz, das Johanniswürmchen ꝛc. und dunkle Körper, welche kein eignes Licht haben, z. B. die Erde, der Mond.

Der unbeleuchtete Raum hinter einem beleuchteten Körper heißt Schatten. Körper, welche die Luftstrahlen durchlassen, z. B. Glas, Wasser, heißen durchsichtige; jene, die kein Licht durchlassen, z. B. Steine, Metalle, heißen undurchsichtige. Die durchscheinenden Körper, wie z. B. Horn, Bernstein, gewähren nur einen Teil des Lichtes Durchgang.

51) Das Licht pflanzt sich außerordentlich schnell fort; es legt in einer Sekunde 42,000 Meilen zurück. Das Licht der Sonne, welche 20 Millionen Meilen von der Erde entfernt ist, braucht nur 8 Minuten und 13 Sekunden, um zu uns auf die Erde zu gelangen.

Je weiter ein Körper von der Lichtquelle entfernt ist, desto schwächer wird er beleuchtet; auch schräg auffallende Lichtstrahlen leuchten schwächer. Gegenstände, welche uns nahe sind, erscheinen unserm Auge größer, als solche, welche weiter entfernt sind.

52) Da der Lichtstoff elastisch ist, so werden Lichtstrahlen, welche auf die Oberfläche eines undurchsichtigen Körpers fallen, von demselben zurückgeworfen. Ist die zurückwerfende Fläche recht glatt und eben, so bildet sie einen Spiegel. Unsere gewöhnlichen Glasspiegel sind auf der Rückseite mit Quecksilber oder geschlagenem Zink belegt, wodurch das Glas undurchsichtig und zum Zurückwerfen der Lichtstrahlen geschickt wird. Helles, stillstehendes Wasser, geglättetes Metall, oder Holz, selbst Eis können als Spiegel gebraucht werden. Es gibt ebene oder Planspiegel, vertiefte (concav) und erhabene (convex) Spiegel.

Die vertieften Spiegel vereinigen die Lichtstrahlen an einem Punkte, dem Brennpunkte, und sind im Stande, Zunder, Papier ꝛc. zu entzünden. Die erhabenen Spiegel werfen die auf sie fallenden Lichtstrahlen nicht sammelnd, sondern zerstreuend zurück.

Instrumente, welchen der ebene Spiegel zu Grunde liegt, sind besonders das Kaleidoskop, das Zauberperspektiv, der Guckkasten.

53) Wenn die Lichtstrahlen vom Wasser in die Luft, oder von der Luft ins Glas, oder auch vom Glas in's Wasser übergehen, so werden sie von ihrer Bahn abgelenkt oder gebrochen. Darum scheint uns auch ein in klares Wasser schief gehaltenes Stäbchen von der Oberfläche des Wassers an gebogen.

---

*) III, S. 193.

Auf die Brechung der Lichtstrahlen gründen sich die verschiedenartig erhaben oder hohl geschliffenen Vergrößerungs- und Verkleinerungsgläser. Die erhabenen vergrößern die Dinge scheinbar und man gebraucht sie zu Lupen, Brillen, Fernrohre rc., und weil die Lichtstrahlen ebenfalls in ihnen gebrochen werden oder vor dem Glase in einem Punkte sich sammeln, zu Brenngläsern.

Durch ein Brennglas (erhabene Linse) sieht man nahe Gegenstände größer und entfernter. Die Lupe ist eine erhabene Linse; man sieht durch eine Lupe desto besser, je erhabener sie ist. Beim Mikroskop wird das von einer Linse in der Nähe des Auges erzeugte Bild durch eine zweite Linse betrachtet, und der Gegenstand erscheint noch stärker vergrößert, weil schon das Bild, welches man durch die erste Linse betrachtet, vergrößert ist.

54) Ein dreiseitiges Prisma zerlegt das weiße Sonnenlicht durch Brechung in die sieben Regenbogenfarben: Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigo und Violett; das weiße Sonnenlicht ist also nicht einfach, sondern aus den sieben Regenbogenfarben zusammengesetzt. Vereinigt man diese 7 Farben wieder, indem man sie durch eine Sammellinse gehen läßt, so erhält man wieder weißes Sonnenlicht. Der Regenbogen entsteht dadurch, wenn das weiße Sonnenlicht durch die herabfallenden Regentropfen geht, auf diesem Wege gebrochen und in die sieben Farben zerlegt wird. Die schönen Farben der Tautropfen, das Morgen- und Abendrot, der Hof um Sonne und Mond und alle diese Erscheinungen finden ihre Erklärung ebenfalls in der Brechung und Zerlegung des Lichtes durch die Dunstbläschen, womit die Luft zu gewissen Zeiten angefüllt ist.

55) Gibt ein Körper alles Licht, das er empfängt, wieder zurück, so erscheint er uns weiß; weiße Körper geben sogar des Nachts so viel Licht von sich, daß wir sie noch sehen können. Ein Körper hingegen, der gar kein Licht zurück gibt, sondern es in sich aufnimmt, ist schwarz. Schwarz ist Mangel an zurückgestrahltem Lichte. Schwarze Körper kann man deswegen bei Nacht nicht sehen. Wenn aber ein Körper, wie z. B. unser Blut, alle gefärbten Lichtstrahlen, die er empfängt, in sich aufnimmt und überwiegend die roten Strahlen zurückgibt, so erscheint er uns rot. Eben so bei den andern Farben.

56) Ohne das Licht würden wir nicht leben oder in ewiger Finsterniß tappen und die Gegenstände nur durchs Gefühl unterscheiden können. Wir würden den angenehmen Reiz der Farben nicht empfinden. Wie weise ist auch die Einrichtung Gottes, daß die grüne Farbe, welche unsere Augen stärkt, die häufigste, die angenehmste und wohl auch die schönste ist.

Vom Magnetismus.*)

57) Magnete sind solche Körper, welche die zwei Haupteigenschaften haben, daß sie 1) Eisen und eisenhaltige Körper anziehen und festhalten, und 2) wenn sie sich frei bewegen können, immer eine bestimmte Richtung und Lage annehmen nach Nord und Süd. — Man unterscheidet natürliche und künstliche

---

*) III, S. 198.

Magnete. Die natürlichen Magnete sind schwärzliche Eisenerze, welche die magnetische Kraft ursprünglich besitzen; die künstlichen dagegen sind Stahlstäbe, in welchen durch künstliche Behandlung der Magnetismus erst erregt worden ist. Letztere kommen vorzugsweise in drei Formen vor, in Form der Stäbe, der Hufeisen und der Nadeln. Ein Magnet und unmagnetisches Eisen ziehen einander an; die magnetische Kraft wirkt aber auch durch andere Körper hindurch. Wenn z. B. sich zwischen einem Magnet und Eisen andere Körper, Holz, Glas, Papier u. s. w. befinden, so wird das Eisen dennoch vom Magnet angezogen. Nur solche Körper, die selbst magnetisch werden können, z. B. Eisenblech, machen davon eine Ausnahme. Hängt man den Magnet an einen Faden auf, so wendet er sich immer so, daß die eine Seite stets nach Norden, die andere Seite nach Süden gekehrt ist. Diese Seiten nennt man die Pole des Magnets.

58) Zwei Magnete ziehen einander nur dann an, wenn man den Nordpol des einen gegen den Südpol des andern bringt; gleichnamige Pole stoßen sich ab.

Stahl und Eisen bleiben so lange magnetisch, als sie in Berührung mit einem Magnet sind. Guter Stahl bleibt auch noch nach der Berührung magnetisch. Gewöhnlich wurden die künstlichen Magnete dadurch hergestellt, daß man gut gehärtete Stahlstäbe, denen man Hufeisenform gibt, damit die beiden Pole zugleich anziehend wirken können, mit einem kräftigen Magnet bestrich. Jetzt bedient man sich zu diesem Behufe fast ausschließlich der elektrischen Ströme.

Die magnetische Kraft kann durch Uebung gestärkt und erhöht werden. Man legt zu diesem Behufe an seine beiden Pole einen Anker von weichem Eisen, der in der Mitte mit einem Haken versehen ist. An diesen Haken hängt man ein Körbchen, in das man jeden Tag ein Schrotkorn wirft. — Geschwächt wird die Tragkraft des Magnets, wenn man den Anker wegreißt, anstatt ihn seitwärts abzuschieben; er wird ferner geschwächt durch starke Erschütterung und durch zu große Wärme und Feuchtigkeit.

59) Die Magnetnadel ist ein künstlicher Magnet von Stahl, welcher auf einen senkrechten Stift so gestellt ist, daß er sich nach allen Richtungen frei horizontal bewegen kann, hat die Gestalt eines Pfeiles, und zeigt mit der Spitze nach Norden, mit dem andern Ende nach Süden. Sie dient zur Bestimmung der Himmelsgegenden und ist dem Schiffer, Bergmann, Geometer und Physiker ein unentbehrliches Instrument geworden. Bewegt sich eine solche Nadel in einer runden Kapsel, auf deren Boden die Himmelsgegenden angegeben sind, so nennt man dieses Instrument Kompaß.

60) Obgleich angegeben wird, daß die Magnetnadel immer nach Norden gerichtet ist, so muß dieses nicht so ganz genau verstanden werden. Es gibt nur wenige Gegenden auf der Oberfläche der Erde, wo die Magnetnadel genau nach Norden zeigt; denn in den meisten zeigt sie mehr östlich oder westlich; — in den nördlichen Gegenden neigt sie sich unter die Ho-

---

*) III, S. 194.

rizontallinie. Das erste nennt man die Abweichung (Deklination), das andere die Neigung (Inklination) der Magnetnadel.

Von der Elektricität.*)

61) Die Elektricität ist, wie der Magnetismus, eine geheimnißvolle Kraft, die sich in manchen Körpern befindet. Wenn man eine trockene Glasröhre oder eine Stange Siegellack mit trockener Hand oder einem wollenen Lappen stark reibt, so zieht sie leichte Sachen, als: Papierschnitzel, Kügelchen von Holunder u. s. w. an und stößt sie nach kurzer Zeit wieder ab. Im Finstern zeigt sich beim Reiben solcher Gegenstände ein Lichtschein, und kommt man der Röhre mit einem Finger zu nahe, so gibt sie einen Funken von sich, welcher in dem Finger eine stechende Empfindung verursacht. Streicht man den erwärmten Rücken einer Katze im Finstern gegen den Zug der Haare, so bemerkt man ähnlich knisternde Funken. Diese Eigenschaft nennt man Elektricität, weil man sie in den ältesten Zeiten an dem Bernstein, der in der griechischen Sprache Elektron heißt, bemerkt hat. Die Materie, welche diese Erscheinung hervorbringt, heißt elektrische Materie.

62) Die Elektricität kann durch Berührung aus einem Körper in den andern geleitet werden. Man unterscheidet gute und schlechte elektrische Leiter.

Schlechte oder Nichtleiter sind: Glas, Seide, Harz, Schwefel; gute Leiter sind: Metalle, die Kohle, die Körper der Tiere und Menschen, Wasser und Wasserdämpfe.

Auch bei Elektricität findet ein Anziehen und Abstoßen der Körper statt, deshalb unterscheidet man zwei Elektricitäten, eine positive und negative. Körper, die gleichnamige Elektricität haben, stoßen einander ab, und solche, die ungleichnamige Elektricität haben, ziehen einander an.

Auf vier Arten kann Elektricität erregt werden, nämlich durch Reibung, durch Berührung, durch Magnetismus und durch Wärme.

Reibungs-Elektricität.

63) Bei der Reibung zweier Körper entsteht positive und negative Elektricität. Wird der geriebene Körper positiv elektrisch, dann wird der reibende negativ elektrisch und umgekehrt.

Um die Wirkungen der elektrischen Materie bequem hervorbringen zu können, bedient man sich der Elektrisiermaschine, welche aus einem Reiber (Glasscheibe), einem Reibzeug (lederne Kissen, welche mit einem Amalgam von Quecksilber, Zinn und Zink pulverisiert und mit Schweinefett zu einer steifen Salbe verrieben, bestrichen sind) und einem oder zwei Conduktoren (zur Aufnahme der Eleelektricität) besteht. Vereinigen sich die entgegengesetzten Elektricitäten, so entsteht der elektrische Funke.

---

*) III, S. 194.

Um die Elektricität zu verstärken, gebraucht man die sogenannte Leydener Flasche oder Verstärkungsflasche. Werden mehrere solcher Flaschen mit einander verbunden, so hat man eine elektrische Batterie. Durch diese kann man viel elektrische Materie sammeln und durch dieselbe große Wirkungen hervorbringen.

64) Nebst der Elektrisiermaschine hat man noch ein anderes Werkzeug, mit welchem man die Elektricität hervorbringen kann, man nennt es Elektrophor. Man nimmt eine runde Blechscheibe, die etwas über einen Fuß im Durchmesser hat, mit einem fingerbreiten, aufrecht stehenden Rand, ebenfalls von Blech. In diese Form gießt man eine geschmolzene Mischung von 1 Teil Schellack und 4 Teilen Colophonium und läßt die Masse erkalten, worauf sie einen Harzkuchen mit glatter Oberfläche bilden wird. Dieser Kuchen wird durch Reiben mit Pelz, gewöhnlich mit einem Fuchsschwanz, elektrisch gemacht. Setzt man nun den Deckel, eine etwas kleinere Metallplatte mit einem gläsernen Handgriff oder drei seidenen Schnüren, auf den Kuchen, so erhält sich in ihm die Elektricität oft mehrere Wochen lang, daher sein Name Elektrophor, d. h. Elektricitätsträger. Die negative Elektricität des Kuchens verteilt die des Deckels, zieht seine positive an und stößt seine negative ab. Berührt man daher den aufliegenden Deckel, so erhält man einen Funken und nimmt die negative Elektricität weg; hebt man nun den Deckel an dem isolirenden Griffe auf und berührt ihn dann, so gibt er einen noch lebhafteren Funken und zwar von positiver Elektricität. Das Aufsetzen und Abheben des Deckels läßt sich oft wiederholen, ohne daß der Kuchen, dem ja keine Elektricität genommen wird, von neuem gerieben zu werden braucht.

65) Beim Gewitter*) spielt die Elektricität die Hauptrolle. Sie wird durch eine ungewöhnlich schnelle Verdichtung der Dünste, also durch eine rasch vor sich gehende Wolkenbildung erzeugt. Der Blitz ist der elektrische Funke, welcher im Zickzack aus einer elektrischen Wolke in eine nicht elektrische überspringt und das Leuchten verursacht. Der Donner aber ist nur die Folge der schnellen Teilung der Luft, welche dann mit großer Gewalt wieder zusammenprallt. Das Rollen des Donners rührt von einer Reihe Donnerschläge her, welche durch das Echo der Berge noch verlängert werden.

66) Oft wählt sich die Elektricität die Erde zum Ziel, zu der sie durch gute Leiter, z. B. Bäume, Gebäude, Menschen, Tiere 2c. gelangt. Der von Franklin erfundene Blitzableiter, welcher aus einer langen auf dem Dache errichteten eisernen Stange mit vergoldeter Spitze und aus einem Eisendraht besteht, der an dem Hause hinunterläuft, hat die Bestimmung, den Blitz aufzufangen und ihn schadlos in die Erde zu leiten.

67) Wenn ein Gewitter am Himmel steht, so hat man sich von allen guten Leitern entfernt zu halten. Diese sind im Zimmer der Ofen, die Wände; in der Küche der Rauchfang; im Freien hohe Bäume und Gebäude 2c.

Die Gewitter bringen uns großen Nutzen. Sie reinigen die Luft und kühlen die Hitze ab, und tragen zur Gesundheit der Menschen und Tiere

---

*) III, S. 195.

bei. Sie spenden den Pflanzen erquickenden Regen und geben ihnen vermehrtes Wachstum. —

68) Auf der Elektricität der Luft beruht auch das Nordlicht, welches besonders häufig und prachtvoll in den langen Winternächten der Polargegenden erscheint. Es zeigt sich am Himmel als leuchtender Bogen, welcher rote oder gelbe Lichtbüschel aussendet. Das Nordlicht zieht sich manchmal, namentlich in langen Winternächten, bis zu unsern Gegenden herauf. Nur abergläubische Leute halten sie für Verboten schrecklicher Ereignisse.

Die Berührungs- oder galvanische Elektricität.*)

69) Die galvanische Elektricität (von Galvagni entdeckt) wird erzeugt, wenn man zwei verschiedene Metalle mit einander in Verbindung bringt. Taucht man z. B. eine Kupfer- und eine Zinkplatte in ein Gefäß mit verdünnter Schwefelsäure, so zeigt die Kupferplatte am hervorragenden Ende positive und die Zinkplatte negative Elektricität. Werden nun die beiden Platten mit einem Kupferdrahte verbunden, so entsteht ein elektrischer Strom von einer Platte zur andern und die Vorrichtung heißt eine galvanische Kette oder ein galvanisches Element. Will man den elektrischen Strom verstärken, so setzt man mehrere solcher Elemente zusammen, indem man die Zinkplatte des ersten Elementes mit der Kupferplatte des zweiten und die Zinkplatte des zweiten mit der Kupferplatte des dritten Elementes ꝛc. durch einen Draht in Verbindung setzt. Eine solche zusammengesetzte Kette heißt eine galvanische Batterie. Die äußersten unverbundenen Glieder der Batterie heißen ihre Pole. Verbindet man dieselben durch einen Leitungsdraht, so geht der elektrische Strom vom Kupfer zum Zink. Man nennt in diesem Falle die Kette geschlossen, dagegen heißt sie geöffnet, wenn kein Leitungsdraht die Pole verbindet. Die galvanische Elektricität unterscheidet sich von der Reibungselektricität besonders dadurch, daß der elektrische Strom so lange fortdauert, als in der Schwefelsäure noch Zink, welcher von derselben noch angegriffen und nach und nach aufgelöst wird, enthalten ist.

70) Wirkungen der galvanischen Kette oder Batterie sind: Bei der Berührung der beiden Schließungsdrähte zeigen sich im Finstern sehr lebhafte Funken. Stellt man die Verbindung zwischen den beiden Schließungsdrähten durch einen dünnen Platindraht her, so wird derselbe glühend. (Anwendung beim Sprengen). Zugespitzte Kohlenstückchen an die Enden der Schließungsdrähte befestigt, werden bei einer gewissen Entfernung derselben glühend und verbreiten ein außerordentlich helles Licht, das elektrische Licht oder Solarlicht.

Das Wasser kann durch den galvanischen Strom in seine Bestandteile, Sauerstoff und Wasserstoff, zersetzt werden. Auch Alkalien, Erden, Salze, können durch den galvanischen Strom zersetzt werden.

(Die galvanische Vergoldung, Versilberung, Verkupferung, die Galvanoplastik). Wenn man an das Ende eines gebogenen Zinkstreifens einen silbernen Löffel legt, und das andere Ende an die feuchte Unterlippe, den

*) III, S. 196.

Löffel auf die Zunge bringt, so hat man einen beißenden, laugenartigen Geschmack. Bringt man das Silber an die Unterlippe, das Zink auf die Zunge, so verspürt man einen sauern Geschmack. Hält man den Zinkstreifen mit den Lippen und berührt mit dem silbernen Löffel das befeuchtete Augenlid, so hat man vor den Augen einen Lichtschein. Ein Blutegel, auf eine Kupfermünze, die auf einer Zinkplatte ruht, gelegt, fährt wie erschrocken jedesmal zurück, wenn er die letztere berührt. Durch die Volta'sche Säule *) erhält man, wenn man die beiden Schließungsdrähte mit befeuchteten Händen angreift, so daß der elektrische Strom seinen Weg durch den Körper nehmen muß, eine andauernde Erschütterung, weswegen derselbe bei Lähmungen, Rheumatismen und zur Wiederbelebung der Scheintoten angewandt wird.

Magnetische Wirkungen des galvanischen Stromes (Elektromagnetismus).

71) Der galvanische Strom, welcher durch die Schließungsdrähte einer galvanischen Kette geht, bringt, wenn die Schließungsdrähte horizontal über oder unter einer Magnetnadel hingeführt werden, dieselbe aus ihrer natürlichen Lage.

Windet man einen mit Seide übersponnenen Kupferdraht um ein hufeisenförmiges Stück weiches Eisen und leitet einen galvanischen Strom durch die Windungen, so wird der Eisenkern magnetisch und zieht einen sogenannten Anker an; eine Unterbrechung des Stromes hat ein sofortiges Unmagnetischwerden des Eisens zur Folge. Die Vorrichtung heißt ein Elektromagnet.

72) Die elektromagnetische Telegraphie **) beruht darauf, daß man durch einen galvanischen Strom einen selbst meilenweit entfernten Elektromagneten magnetisch oder unmagnetisch machen kann. Es sind nach ihrer Einrichtung Nadel-, Druck- und Zeigertelegraphen zu unterscheiden. Von einer Station zur andern muß eine Hin- und Rückleitung des galvanischen Stromes stattfinden. Die eine Leitung bewerkstelligt man durch einen Kupferdraht, die andere überläßt man dem feuchten Erdreiche. Der Morse'sche Drucktelegraph ist am allgemeinsten in Anwendung.

Dieser besteht zunächst aus einem senkrecht stehenden Elektromagnet, über welchem sich ein eiserner Anker befindet, der am Ende eines langen zweiarmigen Hebels angebracht ist. Dieser Hebel hat am Ende des einen Armes einen Stift mit aufwärts

---

*) Diese wird auf folgende Weise verfertigt: Man legt auf eine trockene Glasplatte eine Kupferplatte, etwa so groß oder größer als ein Thaler, auf diese eine ebenso große Zinkplatte, darauf eine mit Salzwasser angefeuchtete Filz- oder Tuchscheibe, hierauf wieder Kupfer, Zink u. s. f., so daß man auf diese Weise eine Säule erhält, deren oberste Platte von Zink ist. An den Endplatten werden Leitungsdrähte angebracht. Faßt man nun mit der angefeuchteten Hand das eine Ende, mit der andern Hand das andere Ende, so empfindet man krampfhafte Zuckungen. Läßt man die Spitzen der Drähte sich berühren, so sprühen Funken heraus.

**) III, S. 197.

gerichteter Spitze, den Schreibstift. Wird nun der elektrische Strom durch den Draht des Elektromagneten geleitet, so zieht dieser, da er nun magnetisch ist, den Anker an, und zwar nach abwärts, während gleichzeitig die Stiftspitze am andern Hebelarme in die Höhe geht. Bei Unterbrechung des Stromes verschwindet der Magnetismus und der Hebelarm, der die Spitze trägt, wird durch eine Feder nach abwärts gezogen, wobei der Anker des Elektromagneten gleichzeitig wieder in die Höhe geht. Ueber dem Hebelarm mit dem Schreibstift befindet sich ein schmaler Papierstreifen, welcher durch ein Uhrwerk mit gleichförmiger Geschwindigkeit vor der Spitze vorbeigezogen wird. Ist der Schreibstift durch den Magnetismus im Elektromagnet gehoben, so macht die Spitze einen Eindruck in das Papier; verschwindet der Strom im Elektromagneten, so weicht die Spitze vom Papier zurück, und so ist man im Stande, durch kürzere oder längere Fortdauer des Stromes Punkte und Striche im Papier zu erzeugen, aus welchen man folgendes Alphabet zusammengestellt hat:
. — a — — — ch . . — . f . . i — — m . — — p . . . s — . . . b
— . . d — — . g — . — k — . n — — — . — q — t — . — c . e
. . . . h . — . . l — — — o . — . r . . — u . . . — v . — — w
— . . x — . — — y — — . . z

Die Wärme-Elektricität.

73) Durch ungleiche Erwärmung verschiedener Stellen eines Metalls wird ein elektrischer Strom hervorgerufen, welchen man Wärme-Elektricität nennt.

Auch die ungleiche Erwärmung zusammengelöteter Metalle erregt Elektricität, und zwar ist diese stärker, als die durch Erwärmung eines einzigen Metalls entstandene. Wismut und Antimon sind die beiden Metalle, welche, wenn sie zusammengelötet sind und an ihren Lötstellen erwärmt werden, den stärksten elektrischen Strom geben.

Die tierische Elektricität.

74) Der sogenannte tierische Magnetismus ist jene Erscheinung, wodurch an reizbaren nervenschwachen Menschen vermöge eines sanften Streichens nach gewissen Richtungen ein eigener schlafwachender Zustand (Somnabulismus) hervorgebracht wird. Daß dadurch ein mit Krämpfen, Rheumatismen 2c. behafteter Mensch Linderung seiner Schmerzen fühlt, ist bei dieser Art Magnetisieren weniger auffalleud; aber die scheinbaren Wunder, welche dadurch sollen bewirkt worden sein, verdienen keinen Glauben.

75) Man kennt drei Fische, welche mit der Kraft, elektrische Schläge auszuteilen, begabt sind. Diese sind: der Zitterrochen, der Zitteraal und der Zitterwels. Das elektrische Organ dieser Fische besteht aus einer großen Menge von Säulchen, deren jedes aus über einander geschichteten durch klebrige Schleimhäutchen getrennten Blättchen zusammengesetzt und von einer sehnigen Haut umschlossen ist. Beim Zitterrochen liegen diese Säulchen (gegen 400 bis 500) in Brust und Bauch, beim Zitteraal im Schwanze.

Naturerscheinungen.

75) Naturerscheinungen nennt man alle Veränderungen, welche mit den Naturkörpern vorgehen und die oft sehr auffallend unsere Sinne

berühren. Die meisten nehmen wir in der Luft wahr, weshalb sie auch vorzugsweise Lufterscheinungen (Meteore) heißen. Man teilt sie ein 1) in wässerige: Nebel, Tau, Reif, Wolken, Regen, Schnee, Hagel; 2) in glänzende: der Regenbogen, die Höfe um Sonne und Mond, die Morgen- und Abendröte, die Nebensonnen und Nebenmonde; 3) in feurige: der Blitz, das Wetterleuchten, die Irrwische, Sternschnuppen, feurige Drachen, Feuerkugeln und Nordscheine.

77) Der Nebel ist eine Menge wässeriger Dünste, welche aus der Erde, den Gewässern ꝛc. in die Höhe steigen und in der Luft nahe an der Erde sichtbar schweben. Der Tau wird von einer Menge wässeriger Dünste erzeugt, die des Nachts aus der Erde, den Pflanzen ꝛc. aufsteigen, des Morgens aber in Tröpfchen auf die Erde niederfallen und eine Nässe auf derselben zurücklassen. Wenn der Tau gefriert, so wird er Reif genannt. Auf ähnliche Weise geschieht auch das Ausschlagen der Wände und Steine und das Gefrieren der Fenster. Die Nebel, welche in der höheren Atmosphäre schwimmen, heißen Wolken.

78) Der Regen entsteht, wenn die Dünste, die als Wolken in der Luft schweben, in Tropfen zusammenfließen und wegen ihrer Schwere zur Erde niederfallen. Es gibt Staub-, Platz-, Strich-, Landregen ꝛc. Wird eine große Wolke durch Wind auf einmal so zusammengedrängt, daß das Wasser stromweise herabfließt, so heißt man dies einen Wolkenbruch. Senkt sich ein Teil einer Wolke herab und dreht sich beständig in einem Wirbel herum, so führt diese Erscheinung den Namen Wasserhose. Der Schnee entsteht, wenn die Dunstbläschen in dem Augenblicke, wo sie sich in Tropfen verwandeln wollen, gefrieren und als Sternchen zur Erde fallen. Gefrieren die Dünste erst, wenn sie schon in Tropfen zusammengeflossen sind, so kommen sie als Hagel herab.

79) Der Regenbogen entsteht durch die Brechung der Sonnenstrahlen in den Regentropfen, wobei das Sonnenlicht in die sieben Grundfarben geteilt wird. Die Höfe um Sonne und Mond rühren von Dünsten her, worin sich die Strahlen brechen, und deuten gewöhnlich auf Regen, weil sie anzeigen, daß die Luft sehr mit wässerigen Dünsten angefüllt ist. Beim Auf- und Untergange der Sonne zeigt sich zuweilen am Himmel eine Röte, die man Morgen- oder Abendröte nennt. Diese Röte entsteht, wenn die Luft mit Dünsten angefüllt ist, in welchen sich die Sonnenstrahlen brechen. Die Morgenröte verkündet gewöhnlich Wind und Regen, die Abendröte aber meistens heiteres Wetter. — Nebensonnen und Nebenmonde entstehen durch die Strahlenbrechung dieser Himmelskörper in dem dunstigen Luftkreise und sind Abspiegelungen derselben durch helle Ringe in ihrer Nähe.

Wenn Sonnenstrahlen zwischen dunkeln Wolken durchfallen, so hat man die Erscheinung des Wasserziehens der Sonne. Man glaubte früher, die Sonne zöge durch diese säulenförmigen Strahlen das Wasser zum neuen Regen aus den Gewässern.

80) Das Gewitter ist unter den feurigen Lufterscheinungen die furchtbarste, schrecklichste, aber auch zugleich prächtigste und majestätischste, und rührt von der elektrischen Materie her, welche sich in der obern Luft befindet. Wenn eine mit elektrischer Materie angefüllte Wolke sich einer andern nähert, worin dies nicht so sehr der Fall ist, alsdann sucht sich das Gleichgewicht wieder herzustellen, und ein starker elektrischer Funke fährt aus der ersteren Wolke in die andere und verursacht den Blitz; und weil dadurch die Luft heftig erschüttert wird, so entsteht der Donner. Das Rollen des Donners rührt von der erschütterten Luft her, welche an Wolken und Berge anschlägt.

81) Den Widerschein eines entfernten Blitzes, von welchem man den Donner nicht hören kann, nennt man Wetterleuchten. Irrlichter sind Flämmchen entzündeter, brennbarer Luft, die aus Sümpfen, Kirchhöfen, Schindangern ꝛc. aufsteigen und wegen ihrer Leichtigkeit hart über der Erde fortgetrieben werden.

Sternschnuppen sind aller Wahrscheinlichkeit nach kleine Weltkörper (demnach nicht feurige Lufterscheinungen), die bei ihrem Laufe um die Sonne die Atmosphäre unserer Erde durchstreichen, dabei durch Reibung in glühenden Zustand versetzt werden, und entweder gänzlich verbrennen, oder zu kleinen Massen zusammenschmelzen und dann auf die Erde niederfallen. Man nennt sie Meteorsteine. Unter den Sternschnuppen unterscheidet man solche, die meistens in ungewöhnlicher Zahl von bestimmten Gegenden des Himmels ausgehen und zu bestimmten Zeiten, gewöhnlich vom 10. bis 13. August und vom 12. bis 14. November in ähnlicher Weise wiederkehren, und solche, die vereinzelt aus den verschiedenen Gegenden des Weltraumes in unsere Atmosphäre treten. — Die Feuerkugeln sind den Beobachtungen zufolge nichts anderes, als Sternschnuppen von größerer körperlicher Masse und Lichtentwicklung. Ist eine entzündete Materie von länglicher Gestalt, oder zieht eine Feuerkugel einen Schweif nach sich, so nennt sie der Volksmund feurige oder fliegende Drachen. Das Nordlicht, welches besonders im Norden und gegen diesen Pol zu fast alle Nächte leuchtet, besteht aus einer elektrischen Materie, die am Nordpole aus der Erde strömt, und ist den Bewohnern des Nordens eine große Wohlthat.

82) Während sich viele in der Naturlehre nicht unterrichtete Menschen bei manchen der erwähnten Naturerscheinungen fürchten und sie als Vorboten großen Jammers und Unglücks ansehen, freut sich der vernünftig denkende, gebildete Mensch derselben, und findet darin, wie überall, Spuren der unendlichen Macht, Weisheit und Güte des Weltenschöpfers.

V. Grundlehren der Chemie.

Einleitung.

Alles, was den Raum erfüllt, nennt man Stoff oder Materie; Stoffe oder Materien von begrenzter Ausdehnung dagegen nennen wir Körper. Alle Stoffe oder Materien stehen zu einander in bestimmten Wechselbeziehungen, d. h. überall da, wo Materien mit einander in unmittelbare oder mittelbare Berührung treten, werden gewisse Wirkungen hervorgerufen. Wenn wir diese Wirkungen näher ins Auge fassen, so finden wir, daß die Materien durch ihre gegenseitige Berührung vorübergehend oder bleibend Eigenschaften erlangen, die sie vor ihrer wechselseitigen Einwirkung nicht besaßen.

Man unterscheidet nun zwei Arten wechselseitiger Einwirkung der Materien, eine physikalische und eine chemische; bei der erstern erlangt der Körper vorübergehend neue Eigenschaften, ohne irgend eine seiner früheren Eigenschaften zu verlieren, d. h. ohne sein eigentliches Wesen zu verändern, so z. B. erhält eine mit einem Magnete gestrichene Stahlstange durch diese Berührung zwar auf längere Zeit die Eigenschaft, eiserne Gegenstände anzuziehen, allein sie verliert darob nicht ihre bisherige Wesenheit, sondern bleibt Stahl, was sie früher war, nur mit dem einzigen Unterschiede, daß sie nunmehr Eisen anzieht, was zu thun sie früher nicht vermochte.

Bei der zweiten oder chemischen Art von wechselseitiger Einwirkung der Materien erfährt dagegen der Körper eine tiefgreifende bleibende Ver-

änderung, in Folge deren er ein in allen seinen Eigenschaften völlig verwandelter anderer Körper geworden ist; wenn wir z. B. einen Körper, „Kalium", den wir später unter den leicht metallischen Grundstoffen oder chemischen Elementen aufzählen werden, mit Wasser in Berührung bringen, so wird man sofort erkennen, daß hier eine tiefgreifende Veränderung dieser beiden Körper, des Kalium und des Wassers, vor sich geht. Das auf Wasser geworfene Kalium entzündet sich, brennt mit violetter Flamme, fährt auf der Wasseroberfläche zischend umher, es entwickelt sich aus dem Wasser zu gleicher Zeit eine Luftart, die, wenn man sie aufsammelt, sich von der atmosphärischen Luft ganz verschieden zeigt; allmählich verschwindet das Kalium ganz und man hat nur eine Flüssigkeit, welche nicht mehr reines Wasser ist, sondern laugenhaft schmeckt und unter anderm die Eigenschaft hat, das Rot gewisser Pflanzenfarben in Blau, das Gelb anderer in Braun zu verwandeln. Das Kalium ebensowohl als das Wasser haben, indem sie mit einander in Berührung kamen, eine tiefgreifende Veränderung erfahren, so zwar, daß daraus ganz neue wesentlich verschiedene Körper entstanden sind.

Die angeführten Beispiele genügen, um die wesentliche Verschiedenheit der Grunderscheinungen bei der Einwirkung der Materien auf einander zu erläutern.

Diejenige Wissenschaft, welche sich mit der Lehre von den Grunderscheinungen bei der gegenseitigen Einwirkung der Körper beschäftigt, heißt „Chemie".

Da in dem Raume, in welchem wir leben, es eine große Menge von Körpern gibt, die eine Wesensverschiedenheit zeigen, da ferner die Ermittelung der Grunderscheinungen bei der gegenseitigen Einwirkung der Körper keine leichte Sache ist, so geht daraus hervor, daß die Chemie eine eben so umfangreiche als schwierige Wissenschaft ist.

Gleichwohl müssen alle denkenden Menschen bestrebt sein, aus dem reichen Schatze dieses höchst interessanten Zweiges der Naturwissenschaften das Wissenswerte sich anzueignen, und wäre es auch nur zu dem Zwecke, daraus zu ersehen, wie wunderbar und vielgestaltig die von Gott gesetzten Einrichtungen auch auf dem Gebiete des materiellen Geschehens sind, wie unendlich weise und mächtig derjenige sein muß, der nicht nur die Materie erschaffen, sondern ihr auch so wunderbare Gesetze gegeben hat; aber auch abgesehen hievon hat die Chemie als eine angewandte Wissenschaft eine ganz hervorragend praktische Bedeutung; denn wo Körper sind, da wirken sie auch auf einander ein, weshalb eine Menge alltäglich vor unsern Augen stattfindender Vorgänge in das Bereich der Chemie fällt. Das Rauchen jeder Cigarre, das Brennen des Oeles in unsern Lampen, des Holzes im Ofen, das Kochen unserer Speisen, das Atmen, — es sind Vorgänge, zu deren Verständnis die Chemie allein den Schlüssel liefert. Sehr wichtige Verrichtungen unseres Lebensprozesses, des Lebensprozesses der Pflanzen, das Wachsen und Gedeihen der letzteren und ihr Verhältnis zum Boden, die Bildung unserer Erdrinde, eine Menge von Gewerben und Fabrikationszweigen beruhen auf chemischen Gesetzen und Vorgängen.

Die Chemie hat daher auch ein besonderes Interesse, insoferne als sie angewendet wird auf den Landbau, auf Heilkunde, Gewerbe und Fabrikation u. s. w.

Man teilt die Chemie ferner ein in eine anorganische und in eine organische Chemie; die anorganische Chemie betrachtet zunächst die in der unbelebten Natur, dem sogenannten Mineralreiche, vorkommenden Materien, die organische Chemie hingegen untersucht die in der belebten Natur sich findenden Körper, d. h. die durch den Lebensprozeß der Pflanzen und Tiere gebildeten Stoffe und die anderen aus diesen letzteren sich ableitenden Materien.

I. Allgemeine Eigenschaften der Körper.

Die Eigenschaften der Körper sind entweder allgemeine Eigenschaften der Materie, oder es sind besondere, nur gewissen Körpern eigentümliche. Zu den allgemeinen Eigenschaften gehören vornehmlich die Raumerfüllung, die Teilbarkeit, die Zusammenhangsfähigkeit, die chemische Verwandtschaft der Körper; ich führe sie an wegen ihrer hohen Wichtigkeit in chemischer Beziehung.

1. Raumerfüllung und Teilbarkeit.

Der Raum, den ein Körper einnimmt, ist nicht gleichmäßig mit Materie erfüllt, sondern es besteht jeder Körper aus einer Summe sogenannter Massenteilchen, die mehr oder weniger innig an einander gelagert sind, aber immer noch kleine Zwischenräume, sogenannte Poren, zwischen sich lassen. Diese Massenteilchen werden durch eine Anziehungskraft, die sogen. Zusammenhangsfähigkeit, zusammengehalten, die jedoch unter Umständen überwunden werden kann, namentlich auch durch mechanische Gewalt, so daß man in diesem Sinne von einer Teilbarkeit der Körper spricht.

Alle Körper sind teilbar, d. h. alle Körper ohne Ausnahme lassen sich in kleinere und immer kleinere Teilchen verwandeln, was stets durch eine Kraft geschieht, die stärker sein muß, als die den Massenteilchen innewohnende Kraft, sich einander zu nähern.

Die Teilbarkeit der Körper ist jedoch keine unbegrenzte, d. h. jeder Körper besteht aus einer Summe von kleinen, nicht weiter mehr teilbaren Teilchen, welche man „Atome oder Moleküle“ nennt, Namen, die durch ihre allgemeine Verbreitung nahezu aufgehört haben, Fremdwörter zu sein, so sehr haben sie sich bereits in unserer Sprache eingebürgert.

2. Zusammenhangsfähigkeit.

Alle Körper besitzen zwar die Eigenschaft der Zusammenhangsfähigkeit, jedoch in verschiedenem Grade; d. h. alle Körper sind entweder

a) fest (z. B. Stein, Holz, Glas, Eisen), oder
b) tropfbarflüssig (z. B. Wasser, Oel, Quecksilber), oder
c) gas- oder luftförmig (z. B. die atmosphärische Luft, Leuchtgas).

Jeden dieser Grade der Zusammenhangsfähigkeit nennt man, sofern er thatsächlich vorhanden ist, Zusammenhangszustand.

Der Zusammenhangszustand eines Körpers ist kein stets unveränderlicher, d. h. ein fester Körper bleibt nicht unter allen Umständen fest, ein flüssiger flüssig u. s. w., es kann vielmehr ein und derselbe Körper unter verschiedenen Umständen verschiedene Zusammenhangszustände zeigen, ohne seine Wesenheit zu verändern; es kann ein Körper das einemal fest, das anderemal flüssig, ein drittesmal gasförmig sein, so z. B. das Wasser, welches gewöhnlich flüssig, im Winter fest, zu Eis wird, und welches durch Erwärmung in den luftförmigen Zusammenhangszustand übergeführt werden kann. Viele Körper gibt es, die nur in zwei Zusammenhangszuständen vorkommen, fest und flüssig, andere nur in einem einzigen, nämlich nur gasförmig.

Der Wechsel dieser Zusammenhangszustände, d. h. der Uebergang von dem einen in den andern ist abhängig von der Temperatur und dem Drucke, unter dem die Körper sich jeweilig befinden, wie an dem Beispiele von dem Wasser zum Teil schon gezeigt worden ist.

Viele feste und luftförmige Körper werden auch tropfbar flüssig, wenn wir gewisse andere flüssige Körper auf sie einwirken lassen. Diesen Vorgang nennt man Auflösung; so wird z. B. das Salz, ein fester Körper, tropfbar flüssig, wenn wir es in ein Glas Wasser bringen.

Wir nennen eine Auflösung eine einfache Auflösung, wenn der aufgelöste Körper durch seine Berührung mit der auflösenden Flüssigkeit seine Wesenheit nicht verändert, sondern nach wie vor derselbe bleibt; wenn dagegen der Körper durch seine Berührung mit der Flüssigkeit, die ihn löst, tiefgreifende Veränderungen erleidet, ein anderer wird, so nennt man dies „chemische Auflösung". Wenn wir z. B. Silber mit Scheidewasser zusammenbringen, so löst sich das Silber auf, allein es erleidet dabei eine völlige Veränderung, in Folge deren, wenn wir das Lösungsmittel, das Scheidewasser, entfernen, nicht mehr das ursprüngliche unveränderte Silber, sondern ein ganz neuer, wesentlich verschiedener Körper zurückbleibt: der Silbersalpeter (= salpetersaures Silber) oder sogen. Höllenstein, während nach Entfernung des Wassers aus einer Zuckerlösung der unveränderte Zucker wieder zum Vorschein kommt.

3. Chemische Verwandtschaft.

Die Körper sind entweder zusammengesetzt oder einfach.

Wenn man die Körper chemisch untersucht, so findet man, daß die meisten derselben, indem man sie gewissen Einwirkungen, z. B. der Wärme, des Lichtes, der Elektricität, der Einwirkung anderer Körper aussetzt, in Folge dieser Einwirkungen in zwei oder mehrere andere Stoffe zerfallen, zerlegt werden; solche Körper nennt man zusammengesetzte.

Andere Körper dagegen können, man mag sie mit allen für solche Fälle geeigneten Hilfsmitteln behandeln, nicht weiter zerlegt werden, sie zerfallen nicht in andere Stoffe. Sie sind unzerlegbar. Solche Körper nennt man einfache oder auch Elemente, Grundstoffe.

So kann man z. B. den Zinnober in zwei andere Körper zerlegen, nämlich in Schwefel und Quecksilber. Der Zinnober ist also ein zusammengesetzter Körper. Schwefel und Quecksilber aber kann nicht weiter zerlegt werden; diese Stoffe sind daher einfache oder Grundstoffe. Unser Kochsalz ist ebenfalls ein zusammengesetzter Körper; denn man kann ihn in zwei andere Substanzen, in Chlor und Natrium, zerlegen, Chlor und Natrium aber konnten bisher nicht weiter zerlegt werden, man nennt sie daher einfach. Ebenso sind z. B. Kreide und Salpeter zusammengesetzte Körper. Die Kreide läßt sich in Kohlensäure und Kalk, der Salpeter in Kali und Salpetersäure zerlegen. Die Kohlensäure aber ist selbst wieder zusammengesetzt; denn man kann sie in Kohlenstoff und Sauerstoff zerlegen, ebenso zerfällt der Kalk in Calcium und Sauerstoff, die Salpetersäure in Stickstoff und Sauerstoff, das Calcium in Kalium und Sauerstoff; Kohlenstoff, Sauerstoff, Kalium, Calcium und Stickstoff aber sind einfache Körper, weil es bisher noch nicht gelungen ist, sie weiter zu zerlegen.

Die Zahl der gegenwärtig für einfach gehaltenen Körper oder Grundstoffe beträgt in die sechzig, eine geringe Zahl, wenn man die vielen Tausende und abermals Tausende derjenigen Körper damit vergleicht, die man bis jetzt als zusammengesetzte Körper erkannt hat.

Die zusammengesetzten Körper lassen sich in einfache zerlegen; die Zerlegung zusammengesetzter Körper ist der gewöhnliche Weg, um die einfachen Körper oder Grundstoffe zu erhalten, denn verhältnismäßig nur wenige von den einfachen Körpern finden sich als solche in der Natur.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß die zusammengesetzten Körper sich

nicht allein in die einfachen Körper zerlegen lassen, sondern daß sie auch aus den einfachen Körpern, in die sie sich zerlegen lassen, entstehen. Die zusammengesetzten Körper bestehen also aus mindestens zwei einfachen Körpern, oder die einfachen Körper sind Bestandteile der zusammengesetzten Körper.

Wenn einfache Körper wechselseitig auf einander einwirken, so entstehen in Folge einer diesen einfachen Stoffen innewohnenden Eigenschaft der gegenseitigen Anziehung die zusammengesetzten Körper. Diese gegenseitige Anziehungskraft nennt man die chemische Verwandtschaft. Mit andern Worten: die chemische Verwandtschaft ist eine Eigenschaft der verschiedenen Körper, in Folge deren sie sich gegenseitig anziehen nnd zu zusammengesetzten Körpern vereinigen.

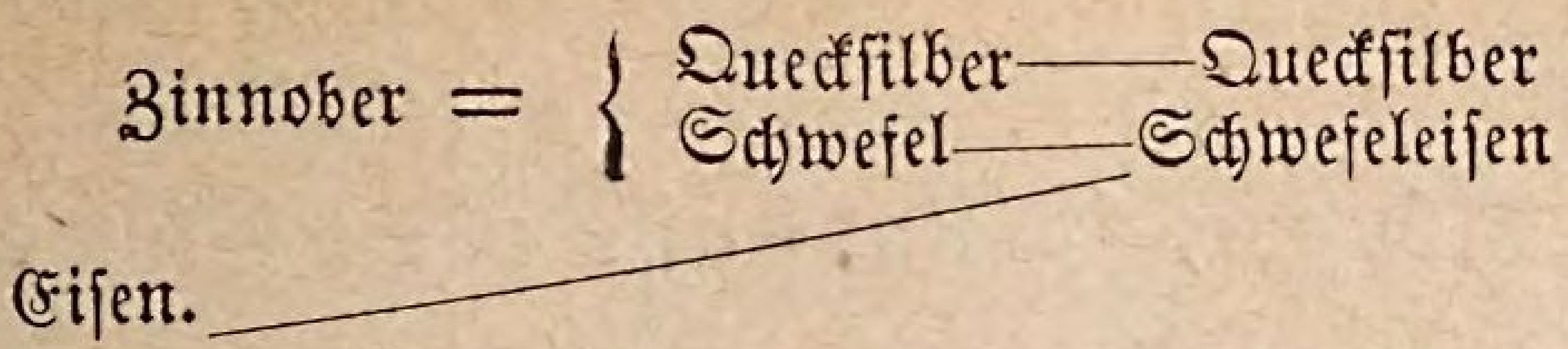
Folgendes Beispiel soll dieses Naturgesetz deutlich machen: Wie schon bemerkt, ist unser Kochsalz ein zusammengesetzter Körper, der in zwei einfache Körper, Chlor und Natrium, zerlegt werden kann. Das Kochsalz ist ein weißer krystallisierter, salzig schmeckender, in Wasser löslicher Körper. Chlor aber ist ein grüngelbes, sehr giftiges, unatembares Gas, Natrium ein weiches, weißes, silberglänzendes Metall. Die Körper also, in welche sich das Kochsalz zerlegen läßt, besitzen nicht die geringste Aehnlichkeit mit dem Kochsalz. Dem Chlor aber und dem Natrium, zwei einfachen Körpern, ist die Eigenschaft innewohnend, bei ihrer wechselseitigen Berührung sich anzuziehen, sich mit einander zu vereinigen, und das Ergebnis dieser Vereinigung ist: Kochsalz. In der That, wenn man Chlor und Natrium unter Erwärmung in Berührung bringt, so findet eine plötzliche Feuererscheinung statt, und nach Beendigung derselben ist nun kein Chlor und kein Natrium mehr vorhanden, sondern Kochsalz mit allen Eigenschaften dieses Körpers.

Wie diese Eigenschaft der gegenseitigen Anziehung den einfachen Körpern innewohnt, und auf Grund derselben bei wechselseitiger Berührung sie sich zu zusammengesetzten Körpern vereinigen, so kommt die gleiche chemische Anziehungskraft auch den zusammengesetzten Körpern zu, welche bei ihrer wechselseitigen Berührung alsdann sich zu noch mehr zusammengesetzten Körpern mit einander verbinden, wie wir dies an dem Beispiele des kohlensauren Kalkes gesehen haben. Es muß an dieser Stelle hervorgehoben werden, daß durch die Wirkung der chemischen Verwandtschaft die sich vereinigenden Körper, seien sie einfache oder zusammengesetzte, alle ihre früheren Eigenschaften vollständig verlieren und sofort nach ihrer Vereinigung einen ganz neuen Körper gebildet haben.

Die chemische Anziehung der verschiedenen Körper zu einander ist nichts weniger als gleich groß, d. h. nicht alle Körper haben eine gleich große Neigung, sich mit einander zu vereinigen, sondern diese Neigung ist nicht allein bei den verschiedenen Körpern sehr verschieden, sondern auch bei denselben Körpern sehr verschieden unter verschiedenen Umständen.

Die Verschiedenheit der Größe der chemischen Anziehnng oder Verwandtschaft bei den verschiedenen Körpern gibt sich zu erkennen durch gewisse Erscheinungen, welche man mit dem Namen der Wahlverwandtschaft belegt. Ein Beispiel wird dies deutlich machen. Wie wir bereits wissen, besteht der Zinnober aus einer chemischen Vereinigung von Schwefel und Quecksilber. Wenn man nun Eisen mit Zinnober unter gewissen Bedingungen in Berührung bringt, so wird der Zinnober zersetzt, d. h. der Schwefel desselben vereinigt sich mit dem Eisen, da er zu diesem eine stärkere Verwandtschaft besitzt als Quecksilber,

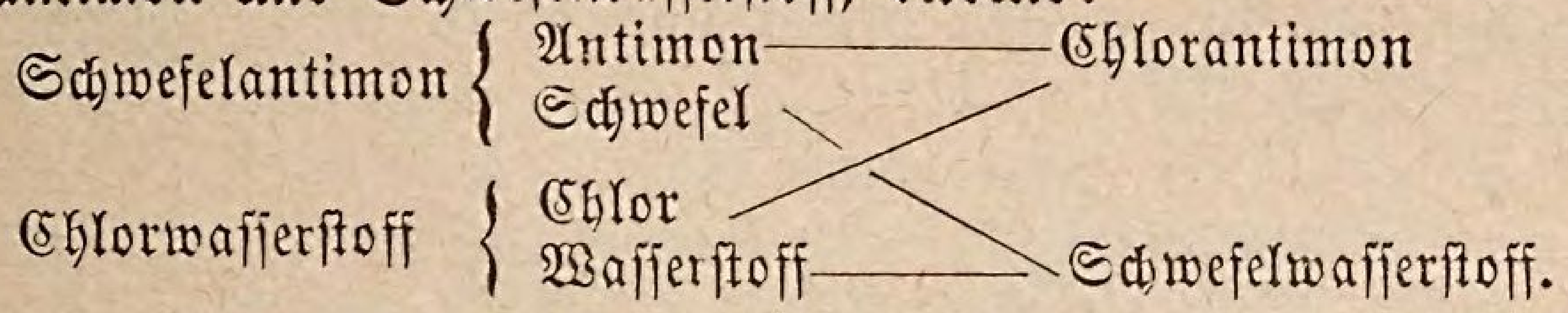
welches daher in Freiheit gesetzt wird; folgende Darstellung versinnlicht diesen Vorgang:



Noch ein anderes Beispiel:

Schwefelantimon ist eine chemische Verbindung von Schwefel und Antimon, Chlorwasserstoff eine solche, deren Bestandteile Chlor und Wasserstoff sind. Läßt man nun Chlorwasserstoff auf Schwefelantimon einwirken, so erfolgt eine wechselseitige Zersetzung, indem der Schwefel an den Wasserstoff und das Antimon an das Chlor tritt, zwei neue Verbindungen:

Chlorantimon und Schwefelwasserstoff, bildend:



Es ist ferner ein Naturgesetz, daß die sämmtlichen einfachen, bezw. zusammengesetzten Körper bei gegenseitiger Berührung in einem ganz bestimmten unveränderlichen Gewichtsverhältnisse zur Bildung eines neuen Körpers sich vereinigen; wenn sich z. B. Wasserstoff mit Sauerstoff zu Wasser vereinigt, so vereinigen sich stets 1 Gewichtsteil Wasserstoff mit 8 Gewichtsteilen Sauerstoff.

Außer den bereits besprochenen allgemeinen Eigenschaften der Körper haben wir noch der Gestalt derselben zu gedenken.

Sehr viele gleichartige Körper, seien es einfache oder zusammengesetzte Körper, besitzen die Fähigkeit, wenn sie aus dem flüssigen oder gasförmigen Zustande in den festen übergehen, regelmäßige Gestalten anzunehmen, die von ebenen, unter bestimmten Winkeln sich schneidenden Flächen begrenzt sind. Einen so regelmäßig gestalteten Körper, der eine bestimmte geometrische Form besitzt, nennt man einen Krystall. Es gibt aber auch feste Körper, denen die Krystallform vollständig fehlt, so daß sich selbst mittels der stärksten Vergrößerung keine irgendwie regelmäßige Gestaltung, selbst ihrer kleinsten Teile, nachweisen läßt. Man nennt Körper der letzteren Art amorph oder gestaltlos im Gegensatze zu krystallisierten Körpern. So z. B. wissen wir alle, daß das aus einer Salzlösung gewonnene Salz eine Krystallform hat; während das aus einer Gummilösung ausgeschiedene Gummi gestaltlos bleibt.

Die vorstehende kurze Besprechung der vorzüglichsten allgemeinen Eigenschaften der Körper ist zum Verständnis der chemischen Vorgänge durchaus unerläßlich, wie sogleich erkannt werden wird.

Wie könnten wir uns nur die geringste Vorstellung von der Veränderung der Körper machen, wenn wir uns nicht zuvor klar darüber geworden wären, daß dieselben die Fähigkeit besitzen, bei gegenseitiger Berührung auf einander einzuwirken vermöge einer ihnen innewohnenden Kraft, einander gegenseitig anzuziehen oder abzustoßen, um mit Stoffen sich zu verbinden, zu denen sie eine größere Verwandtschaft haben, — wenn wir nicht wüßten, daß die festen Körper ihren Zusammenhangszustand verändern, d. h. flüssig oder gasförmig werden können und gerade diese letztere Eigenschaft es ermöglicht, daß die kleinsten Teile dieser in ihrem Zusammenhange gelockerten Körper sich gegenseitig berühren, während dies im festen Zustande nicht geschehen könnte, — wenn wir keine Kenntnis davon hätten, daß die Wärme, das

Licht sowie die Elektricität die Fähigkeit der kleinsten Teile der Körper, sich anzuziehen oder abzustoßen und so zur Erzeugung neuer Körper sich zu vereinigen, in hohem Grade zu steigern vermögen.

II. Einfache Körper, Grundstoffe oder Elemente.

Die einfachen Körper, Grundstoffe oder Elemente teilt man gewöhnlich in zwei Gruppen ein, von welchen die eine Gruppe die „Nichtmetalle", die andere Gruppe die „Metalle" umfaßt.

Zur Gruppe der Nichtmetalle zählt man alle diejenigen Grundstoffe, welchen die Eigenschaften der Metalle abgehen. Die vorzugsweise den Metallen zukommenden Merkmale aber sind: ein eigenthümlicher Glanz, der sog. Metallglanz, wie ihn z. B. Silber und Gold zeigen, Undurchsichtigkeit und die Fähigkeit, Wärme und Elektricität gut zu leiten.

Zu den Nichtmetallen zählt man folgende Grundstoffe:

Sauerstoff,	**Antimon,**
Wasserstoff,	**Chlor,**
Stickstoff,	**Brom,**
Schwefel,	**Jod,**
Selen,	**Fluor,**
Tellur,	**Kohlenstoff,**
Phosphor,	**Bor,**
Arsen,	**Silicium.**

Die Metalle teilt man ein in:

A. Leichte Metalle und diese wiederum in:

1) Metalle der Alkalien, z. B. Kalium, Natrium, Lithium;
2) Metalle der alkalischen Erden, z. B. Barium, Calcium, Magnesium;
3) Metalle der eigentlichen Erden, z. B. Aluminium.

B. Schwere Metalle und diese wiederum in:

1) unedle Metalle, z. B. Mangan, Eisen, Nickel, Chrom, Zink, Blei, Kupfer, Zinn;
2) edle Metalle, z. B. Quecksilber, Silber, Gold, Platin.

Die übrigen noch fehlenden Grundstoffe unter den Metallen habe ich, als für das allgemeine Interesse minder belangreich, in der Aufzählung der Grundstoffe absichtlich hinweggelassen.

III. Das Wissenswerteste von den wichtigsten Grundstoffen.

1) **Sauerstoff.** Der Sauerstoff ist ein luftförmiger Körper, d. h. ein Gas, das früher als verdichtungsunfähig galt; erst in jüngster Zeit soll seine Verdichtung bis zum festen Zusammenhangszustande gelungen sein. Das Sauerstoffgas ist ebenso durchsichtig, wie die atmosphärische Luft, farblos, geruchlos, geschmacklos. Brennbare Körper verbrennen in ihm viel rascher, d. h. in kürzerer Zeit mit viel glänzenderer Lichterscheinung und mit viel bedeutenderer Wärmeentwicklung als in der atmosphärischen Luft, selbst Eisen verbrennt in Sauerstoffgas unter lebhaftem Funkensprühen.

Das Sauerstoffgas ist atembar, d. h. es kann ohne Nachteil eingeatmet werden. Der Sauerstoff ist der verbreitetste unter den Grundstoffen auf der Erde und macht ungefähr ein Drittel des Gewichtes der Erde aus. In freiem, d. h. ungebundenem Zustande findet er sich in der Natur nur in der atmosphärischen Luft, in der dem Gewichte nach 23 Procent Sauerstoff enthalten sind. An andere Grundstoffe chemisch gebunden, ist er ein Bestandteil aller Mineralien und Gebirgsarten und der meisten Tier- und Pflanzenstoffe.

Der Sauerstoff vermag sich mit allen Grundstoffen, Fluor allein ausgenommen, chemisch zu verbinden. Manche davon verbinden sich mit ihm schon bei gewöhnlicher Temperatur; bei den meisten aber erfolgt die chemische Vereinigung erst in höherer Temperatur. Den Vorgang der Vereinigung der Körper mit Sauerstoff nennt man Oxydation, einen mit Sauerstoff verbundenen Körper oxydiert, jede Sauerstoffverbindung aber ein Oxyd.

Manche Körper vermögen sich mit Sauerstoff in mehreren Verhältnissen zu verbinden. Die verschiedenen Verbindungs-Verhältnisse eines Körpers mit Sauerstoff nennt man seine Oxydationsstufen.

Der Akt der chemischen Vereinigung vieler Körper mit Sauerstoff ist von Licht- und Wärmeentwicklung, d. h. von Feuerscheinung begleitet und heißt dann Verbrennung. Das, was wir im gewöhnlichen Leben Verbrennung nennen, ist die chemische Vereinigung des in der atmosphärischen Luft enthaltenen Sauerstoffes mit den Grundstoffen des Brennmaterials. Die Verbrennung ist daher keineswegs, wie man glauben möchte, Vernichtung, sondern ein Körper nimmt, indem er verbrennt, sogar an Gewicht zu, und zwar um so viel, als er dabei Sauerstoff aufnimmt. Wenn ein Stück Phosphor in Sauerstoffgas verbrannt wird, so bildet sich eine weiße, schneeähnliche Masse, eben das Verbrennungsprodukt des Phosphors, die Verbindung desselben mit Sauerstoff, welche den Namen Phosphorsäure führt. Hat man das Stück Phosphor vor der Verbrennung genau gewogen, und sammelt die durch die Verbrennung gebildete Phosphorsäure und wägt sie ebenfalls, so findet man, daß die Phosphorsäure mehr wägt, als der Phosphor gewogen hatte; zugleich ist aber von dem Sauerstoffe, in welchem die Verbrennung stattfand, ein Teil verschwunden. Das Gewicht des verschwundenen Sauerstoffes ist aber genau gleich der Gewichtszunahme, welche die Phosphorsäure gegenüber dem verbrannten Phosphor zeigt.

Daß diese Thatsache der Gewichtszunahme bei Verbrennungen gewisser anderer Körper, z. B. bei der Verbrennung des Oeles dem Laien nicht deutlich wird, rührt einfach davon her, weil die durch die Vereinigung des Sauerstoffes mit den Grundstoffen des Oeles, der Cigarre u. s. w. gebildeten Produkte, die Verbrennungsprodukte, sämtlich gasförmig sind und in die Luft, von der sie sich durch ihr äußeres Ansehen wenig unterscheiden, entweichen.

Bringt man aber Vorrichtungen an, mittels welcher die gasförmigen Verbrennungsprodukte unserer Brennmaterialien festgehalten und gewogen werden können, so findet man auch hier, daß die Verbrennungsprodukte dem Gewichte nach genau so viel betragen, wie das Gewicht der brennbaren Bestandteile der Brennmaterialien und das Gewicht des dabei aus der Luft verschwundenen Sauerstoffes zusammen.

So wesentlich der Sauerstoff für die Verbrennungsprozesse ist, so unentbehrlich ist er auch für die Unterhaltung des Lebensprozesses der Tiere und Menschen; durch die Vorgänge bei der Atmung erfährt nämlich das Blut in den Lungen eine Art von Neubelebung, und zwar dadurch, daß

es bei dem Einatmen der eingeatmeten Luft den Sauerstoff entzieht und bei der Ausatmung mit der ausgeatmeten Luft ein dem Organismus schädliches Gas, die sogen. Kohlensäure an die Luft abgibt.

2) **Wasserstoff.** Der Wasserstoff ist ein farbloses und im reinen Zustande geruchloses Gas, sowie der leichteste aller bekannten Körper, deshalb auch das leichteste aller Gase; er ist $14\frac{1}{2}$ mal leichter als die atmosphärische Luft und 16 mal leichter als Sauerstoffgas. In Folge dieses geringen Gewichtes steigt ein mit Wasserstoffgas gefüllter Ballon von Seidenzeug in die Höhe, wenn der in dem Ballon eingeschlossene Wasserstoff und der Ballon selbst zusammengenommen nicht so viel wägen, wie ein gleich großer Luftraum der atmosphärischen Luft.

Wasserstoffgas ist brennbar, d. h. es vermag sich mit Sauerstoff unter Licht- und Wärmeentwickelung zu verbinden; es brennt jedoch nur mit wenig leuchtender blaßgelber Flamme; das Verbrennungsprodukt bei der Vereinigung des Wasserstoffes mit dem Sauerstoff ist jene Sauerstoffverbindung, die wir Wasser nennen.

Der Wasserstoff findet sich im reinen ungebundenen Zustande in der Natur nicht, ist aber an andere Grundstoffe chemisch gebunden, einer der verbreitetsten Körper unserer Erde. Er ist nämlich ein Bestandteil des Wassers, welches 11 Procent seines Gewichtes davon enthält, und außerdem enthalten alle organischen Stoffe, tierische sowohl als pflanzliche, Wasserstoff als wesentlichen Bestandteil.

Der Wasserstoff hat eine viel geringere Fähigkeit, andere Grundstoffe anzuziehen, als der Sauerstoff, und kennt man daher auch nicht so viele Verbindungen des Wasserstoffes als vom Sauerstoff bekannt sind.

3) **Stickstoff.** Der Stickstoff ist ein farbloses, geruchloses und geschmackloses Gas; er ist etwas leichter als die atmosphärische Luft, nicht brennbar und unterhält auch das Brennen anderer Körper nicht; brennende Körper verlöschen darin augenblicklich; er ist nicht atembar, Tiere ersticken darin; daher der Name Stickstoff. In verdünntem Zustande, d. h. mit anderen atembaren Gasen gemengt, wirkt er jedoch nicht giftig.

Stickstoff hat eine verhältnismäßig geringe Verwandtschaft zu andern Elementen und geht deshalb mit ihnen nur schwierig Verbindungen ein. Er verbindet sich zwar mit Sauerstoff, Wasserstoff, Chlor, Kohlenstoff und Metallen, allein diese Verbindungen sind durch eine geringe Beständigkeit, d. h. durch eine große Neigung, in ihre Bestandteile zu zerfallen, ausgezeichnet.

Stickstoff findet mit Sauerstoff gemengt sich in der atmosphärischen Luft, von der er $\frac{4}{5}$ ausmacht.

4) **Schwefel.** Der Schwefel ist ein bei gewöhnlicher Temperatur fester Körper von eigentümlich blaßgelber Farbe, geschmack-, geruchlos und unlöslich in Wasser. Er kann durch Temperaturerhöhung in den flüssigen und gasförmigen Zusammenhangszustand übergeführt werden.

Der Schwefel ist ein brennbarer Körper, er vermag sich mit dem Sauerstoff unter Licht- und Wärmeentwickelung zu vereinigen; er verbrennt mit blaßblauer Flamme zu schwefeliger Säure.

Der Schwefel hat nach dem Sauerstoff wohl die größte Verwandt-

schaft zu anderen Stoffen und vereinigt sich deshalb auch mit den meisten „Nicht-Metallen" und „Metallen" oft in mehreren Verhältnissen.

Der Schwefel findet sich in der Natur sehr verbreitet und zwar teils frei, teils an andere Grundstoffe chemisch gebunden.

5) **Chlor.** Das Chlor ist ein Gas von grünlichgelber Farbe und durchdringendem, erstickendem Geruche; es ist unatembar, ja sogar ein sehr heftiges Gift. Das Chlorgas ist $2^1/_2$ mal schwerer als atmosphärische Luft; es besitzt eine sehr große Verwandtschaft zum Wasserstoff. Kommt nun Chlor mit organischen Substanzen, wovon der Wasserstoff ein Bestandteil ist, in Berührung, so entzieht es diesen den Wasserstoff und bewirkt hierdurch eine Aenderung in der chemischen Zusammensetzung dieser Substanzen. Dies ist der Grund der hochgradigen bleichenden Wirkung, welche das Chlor auf organische Farbstoffe ausübt. Das Chlorgas ist nicht brennbar.

Das Chlor besitzt sehr starke chemische Verwandtschaften, ja es ist derjenige Grundstoff, welcher bei gewöhnlicher Temperatur das kräftigste Vereinigungsbestreben besitzt. Mit Ausnahme des Stickstoffs, Sauerstoffs und Kohlenstoffs verbindet es sich mit allen übrigen Grundstoffen unmittelbar und häufig sogar unter Feuerscheinung.

Das Chlor findet sich im freien Zustande in der Natur nicht, dagegen in großer Menge und sehr verbreitet in Verbindung mit gewissen Metallen, namentlich mit Natrium als Kochsalz.

6) **Phosphor,** ein nahezu farbloser bis schwachgelblicher, durchscheinender, wachsglänzender und unangenehm knoblauchähnlich riechender, fester Körper, der sich wie Wachs mit dem Messer schneiden läßt; in der Kälte ist Phosphor dagegen spröde. Phosphor ist brennbar, er verbrennt bei Luftzutritt mit glänzend weißer Flamme zu Phosphorsäure; der Phosphor gehört überhaupt zu den am leichtesten entzündlichen Körpern, denn seine Entzündung erfolgt schon durch bloßes Reiben an einem rauhen Körper; er leuchtet im Dunkeln, daher sein Name, denn Phosphor heißt „Lichtträger".

Der gewöhnliche Phosphor ist ein sehr heftig wirkendes Gift, während der rote Phosphor, der eine Artveränderung des ersteren darstellt, nicht giftig ist.

Der Phosphor findet sich im reinen Zustande in der Natur nicht, wohl aber in Verbindung mit andern Grundstoffen in der Form phosphorsaurer Salze; er findet sich auch im Tierleibe, in welchem die Knochen zu $^2/_3$ aus phosphorsauren Salzen bestehen.

7) **Kohlenstoff.** Der Kohlenstoff kommt in drei Arten vor, und zwar als:

1. Diamant, } = reiner Kohlenstoff,
2. Graphit, }
3. organische Kohle, im Wesentlichen aus Kohlenstoff bestehend.

Was den Diamant betrifft, so ist derselbe vollkommen reiner krystallisierter Kohlenstoff; er ist der härteste aller Körper.

Auch der Graphit, oder das sogen. Reißblei ist reiner krystallisierter Kohlenstoff, nur sind seine Krystallform und seine Eigenschaften von denen des Diamants verschieden.

Alle sogen. organischen Stoffe, d. h. die den Pflanzen- und Tierkörper zusammensetzenden Stoffe, enthalten Kohlenstoff, außerdem noch Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff. Werden derartige organische Stoffe stark erhitzt, so werden sie bekanntlich zerstört, indem Wasserstoff und Stickstoff mit dem Sauerstoff flüssige Verbindungen eingehen, die bei der angewandten Hitze entweichen. Bei ungehindertem Zutritte der Luft wird auch der Kohlenstoff zu Kohlensäure oxydiert und entweicht als solche; bei gehindertem Zutritte der Luft aber bleibt der größte Teil des Kohlenstoffes als sogen. organische Kohle zurück.

Die gewöhnlichen Arten der organischen Kohle sind:

a) die Holzkohle,
b) die Tierkohle,
c) die Torfkohle,
d) die Braunkohle,
e) die Steinkohle,
f) der Anthracit,
g) die Cokes.

Die Kohle gehört zu den unveränderlichsten Substanzen, die wir kennen. Sie kann z. B. Jahrhunderte lang im Erdboden verweilen, ohne sich zu verändern.

8) **Kalium.** Es ist ein silberweißes, stark glänzendes Metall, bei gewöhnlicher Temperatur wachsweich, in der Kälte spröde, bei 62° C. Wärme zu einer Flüssigkeit schmelzend, in der Rotglühhitze verdampfend und ein grünes Gas bildend.

Kalium hat eine außerordentlich große Verwandtschaft zum Sauerstoff; an der Luft erhitzt, entzündet es sich und verbrennt mit violetter Flamme. Auf Wasser geworfen, entzündet es sich ebenfalls, und zwar augenblicklich, und verbrennt mit Flamme. Diese Erscheinung beruht darauf, daß es sich mit dem Sauerstoff des Wassers unter sehr starker Erhitzung vereinigt und den Wasserstoff des Wassers in Freiheit setzt, welch letzterer alsdann sich entzündet und mit einer Flamme brennt, die durch das in der Wasserstoffflamme verdampfende und verbrennende Kalium violett gefärbt erscheint. Das hierbei gebildete Kaliumoxyd (= Kalium-Sauerstoff-Verbindung) löst sich in dem Wasser, auf welches das Kalium geworfen wurde, als Aetzkali auf:

Das Kalium zersetzt das Wasser schon bei gewöhnlicher Temperatur mit großer Heftigkeit. Außerdem entzieht das Kalium in höherer Temperatur den meisten Oxyden (= Sauerstoff-Verbindungen) ihren Sauerstoff, nicht selten ebenfalls unter Feuererscheinungen.

Auch zu anderen Grundstoffen, insbesondere zu Chlor, Jod, Brom, Schwefel und Phosphor hat das Kalium große Verwandtschaft.

Das Kalium findet sich als solches nicht in der Natur und kann nur durch Zersetzung des Kaliumoxyd (= Kalium-Sauerstoff-Verbindung) dargestellt werden, indem nämlich dem Kaliumoxyd sein Sauerstoff auf künstliche Weise entzogen wird.

9) **Natrium.** Die Eigenschaften dieses Grundstoffes stimmen mit den vorstehend aufgeführten Eigenschaften des Kalium in den meisten Punkten überein; auch das Natrium ist ein wasserzersetzendes, silberglänzendes, gewöhnlich wachsweiches, an der Luft sich oxydierendes Metall, das jedoch

erst bei 95° C. Wärme schmilzt und auf Wasser geworfen sich nicht entzündet, sondern dabei nur auf dem Wasser herumfährt, indem es mit Heftigkeit Wasserstoff entwickelt, d. h. dem Wasser seinen Sauerstoff entzieht.

An der Luft erhitzt, verbrennt das Natrium mit gelber Flamme zu Natrium-Oxyd (= Natrium-Sauerstoff-Verbindung); auch das Natrium kommt in der Natur als solches nicht vor, sondern muß erst aus seinen Verbindungen mit andern Grundstoffen durch künstliche Zersetzung gewonnen werden.

10) **Lithium.** Das Lithium ist ein silberweißes Metall von vollkommenem Metallglanze; es ist viel härter als Kalium und Natrium, aber weicher als Blei. Das Lithium ist das leichteste aller bekannten Metalle, indem es wenig mehr als halb so schwer wie Wasser ist; es verbrennt, an der Luft erhitzt, mit weißem, intensivem Lichte zu Lithiumoxyd (= Lithium-Sauerstoff-Verbindung); auch zersetzt es das Wasser schon bei gewöhnlicher Temperatur.

11) **Baryum.** Das Baryum ist ein gelbes metallglänzendes Pulver, welches sich an der Luft rasch oxydiert und das Wasser ebenfalls bei gewöhnlicher Temperatur zersetzt.

12) **Calcium.** Das Calcium ist ein hellgelbes, dem Glockenmetall ähnlich gefärbtes Metall von vollkommenem Metallglanze von der Härte des Kalkspathes und einem etwas körnigen Bruche.

In trockener Luft hält es sich längere Zeit unverändert, in feuchter dagegen bedeckt es sich mit einer Schichte von Oxyd (= Calcium-Sauerstoff-Verbindung). Calcium ist ebenfalls ein das Wasser schon bei gewöhnlicher Temperatur zersetzendes Metall. Gewonnen wird es durch künstliche Zersetzung einiger seiner Verbindungen mit andern Grundstoffen.

13) **Magnesium.** Das Magnesium ist ein silberweißes Metall von ausgezeichnetem Metallglanze. An der Luft erhitzt, entzündet es sich und verbrennt mit außerordentlicher Lichtentwickelung zu Magnesiumoxyd (= Magnesium-Sauerstoff-Verbindung); ein brennender Magnesiumdraht von 3 mm Dicke gibt so viel Licht wie 74 Stearinkerzen, von denen 5 auf ein Pfund gehen. Mit Chlor vereinigt sich Magnesium unter Feuererscheinung; es vermag nur das erwärmte Wasser zu zersetzen.

14) **Aluminium.** Das Aluminium ist ein silberweißes Metall mit etwas bläulichem Scheine, von starkem Metallglanze, schönem Silberklange und der Härte des reinen Silbers. Aluminium ist in compaktem Zustande ein sehr luftbeständiges Metall, d. h. es oxydiert sich in compaktem Zustande an der Luft weder bei gewöhnlicher Temperatur noch beim Glühen; in der Form von Blattaluminium dagegen verbrennt es in Sauerstoffgas mit blendender Lichterscheinung und oxydiert sich auch schon bei gewöhnlicher Temperatur.

Das Aluminium findet sich als solches in gediegenem Zustande in der Natur nicht, wohl aber sind große Mengen im Mineralreiche in Verbindung mit Sauerstoff als sogen. Thonerde vorhanden.

15) **Mangan.** Das Mangan ist von der Farbe der helleren Sorten des Roheisens mit rötlichem Schimmer, metallglänzend und sehr politurfähig, von so bedeutender Härte, daß es Glas und Stahl ritzt, sehr spröde, nicht magnetisch und beim Erhitzen an der Luft mit ähnlichen Farben anlaufend wie der Stahl.

16) **Eisen.** Das chemisch reine Eisen besitzt eine fast silberweiße Farbe, einen schuppigmuscheligen, zuweilen krystallinischen Bruch, ausgezeichneten Metallglanz und einen hohen Grad von Politurfähigkeit.

In trockener Luft verändert sich das Eisen nicht, in feuchter dagegen bedeckt es sich bald mit einer Schichte von Oxyd (= Eisen-Sauerstoff-Verbindung), die man **Rost** nennt.

IV. Zusammengesetzte Körper.

Je nachdem zwei oder mehrere der voraufgeführten Grundstoffe sich im chemischen Sinne vereinigen, kommen, wie schon früher erwähnt, chemische Verbindungen oder zusammengesetzte Körper zu Stande, die bei Berührung mit andern Grundstoffen oder zusammengesetzten Körpern durch wechselseitiges Aus- und Eintreten von Stoffen zu Zersetzungen oder neuen Verbindungen führen.

Die Produkte solcher Vereinigungen haben häufig eine für den Menschen sehr große praktische Bedeutung, an und für sich aber auch schon, da sie zur Erklärung sehr wichtiger Vorgänge in der Natur verwertbar sind.

Die chemischen Verbindungen haben allgemeine Bezeichnungen und besondere Benennungen. — Die gebräuchlichsten solcher allgemeinen Bezeichnungen sind z. B. Oxyde, Oxidule, Basen, Säuren 2c., je nachdem gewisse Grundstoffe in diesem oder jenem bestimmten Verhältnisse sich mit einander verbinden; Salze dagegen heißen die Vereinigungen von Basen mit Säuren.

Die besonderen Benennungen ergeben sich aus der jedesmaligen Verbindung der besonderen Grundstoffe oder zusammengesetzten Körper, z. B.

Zinnober =	Verbindung von	Schwefel und Quecksilber,
Wasser-	„ „	Wasserstoff und Sauerstoff,
Salpetersäure-	„ „	Stickstoff „ „
Silberoxyd-	„ „	Silber „ „
Silbersalpeter	„ „	Silberoxyd und Salpetersäure.

Es möge hier nun eine Reihe der wichtigsten chemischen Verbindungen folgen:

1) **Wasser**, das, entsteht, wenn sich ein Gewichtsteil Wasserstoff mit 8 Gewichtsteilen Sauerstoff verbindet; diese beiden Grundstoffe sind aber in ihrem gewöhnlichen Zusammenhangszustande gasförmige Körper; man sieht an diesem Beispiele wieder deutlich, wie aus der Vereinigung zweier Grundstoffe ein Körper mit ganz anderen Eigenschaften entsteht, denn jedermann weiß, daß das Wasser in seinem gewöhnlichen Zusammenhangszustande nicht gasförmig, sondern tropfbar flüssig ist.

2) **Salpetersäure**, eine in vollkommen reinem Zustande farblose, stechend riechende, schwach an der Luft rauchende und im höchsten Grade ätzende Flüssigkeit von stark saurem Geschmacke, ist eine chemische Verbindung von wieder zwei Gasarten, nämlich von Stickstoff und Sauerstoff.

Da die Salpetersäure die Eigenschaft besitzt, bei Berührung mit dem einen oder dem andern einer Reihe von Grundstoffen, z. B. Kohle, Schwefel, namentlich gewissen Metallen u. s. w. von einem Teile ihres Sauerstoffes sich leicht zu trennen, d. h. Sauerstoff an die mit ihr in Berührung gekommenen Körper abzugeben, beziehungsweise sie in lösliche Oxyde oder Sauerstoffverbindungen zu verwandeln, so ist sie ein vortreffliches Lösungsmittel im chemischen Sinne für eine Menge von Körpern. Da sie Gold nicht zu lösen vermag, wohl aber Silber, und man daher mit ihrer Hilfe das letztere von dem ersteren trennen, scheiden kann, so nennt man die Salpetersäure auch **Scheidewasser**.

3) **Stickstoffoxydul**, ein farbloses Gas von eigentümlichem, süßlichem, nicht angenehmem Geruche und Geschmacke, entstanden aus einer Vereinigung von Stickstoff mit Sauerstoff, wobei jedoch nicht so viel Sauerstoff vorhanden ist, wie bei der Salpetersäure.

Das Stickstoffoxydul ist zwar ein atembares Gas, erzeugt jedoch einen Zustand von Trunkenheit, der meist von ausgelassener Fröhlichkeit, Lachlust und rasch wechselndem Gedankenfluge begleitet ist; dieser Wirkung wegen heißt es auch „Lachgas oder Lustgas“.

4) **Ammoniak**, eine Verbindung von Stickstoff und Wasserstoff, ist ein farbloses Gas von stechend durchdringendem, zu Thränen reizendem Geruche, welches zu einer farblosen Flüssigkeit verdichtet werden kann.

Die wässrige Auflösung des Amoniakgases riecht wie das Gas, schmeckt ätzend laugenhaft und führt den Namen „Salmiakgeist“.

Ammoniak entwickelt sich bei der Fäulniß stickstoffhaltiger Körper aus dem Tier- und Pflanzenreiche; es findet sich daher auch stets in der Damm- oder Ackererde und spielt bei der Ernährung und dem Wachstume der Pflanzen eine große Rolle.

5) **Schweflige Säure**, eine Verbindung von Schwefel und Sauerstoff, ist ein farbloses Gas von dem bekannten erstickenden Geruche des brennenden Schwefels und besitzt die Eigenschaft, gefärbte Tier- und Pflanzenstoffe zu bleichen, weshalb sie in der Industrie zur praktischen Verwertung kommt.

6) **Schwefelsäure**, eine Verbindung von Schwefel- und Sauerstoff und Wasser, ist eine farblose, wasserhelle, schwere, ölige Flüssigkeit ohne Geruch und an der Luft keinen Rauch ausstoßend; in Folge ihrer bedeutenden wasserentziehenden Kraft zerstört sie rasch pflanzliche wie tierische Stoffe, verbrennt oder verkohlt dieselben, wie man im gewöhnlichen Leben sagt; das Vitriolöl ist nichts anderes als Schwefelsäure.

Die Schwefelsäure ist eine der stärksten Säuren und treibt deshalb auch die meisten andern Säuren, ja sogar die Salpetersäure aus ihren Verbindungen aus.

In der Form schwefelsaurer Salze ist die Schwefelsäure in allen drei Naturreichen verbreitet, und zwar im Mineralreiche vorzugsweise als Gips, Schwerspath zc., von welchen ersterer ganze Gebirge bildet.

7) **Schwefelwasserstoff**, eine Verbindung, wie dies schon der Name besagt, von Schwefel und Wasserstoff, ist ein vollkommen farbloses, durchsichtiges und unatembares Gas von einem höchst unangenehmen, stinkenden Geruche und herben, widerlichen Geschmacke. Es wirkt schon, in geringer Menge eingeatmet, als Gift, indem es das Blut zersetzt.

Der Schwefelwasserstoff findet sich in der Natur vorzüglich in gewissen Mineralwässern, den sogen. Schwefelquellen, außerdem überall da, wo schwefelhaltige organische Stoffe in Fäulnis übergehen, daher in der Nähe von Cloaken, weshalb das Entleeren von Abtrittsgruben für die damit beschäftigten Arbeiter schon oft so verderbenbringend geworden ist; das Anlaufen von Thüren mit Anstreichen von Bleifarben, sowie der Gegenstände von Metall in der Nähe von Abtritten rührt gleichfalls von der Gegenwart des Schwefelwasserstoffes in der Luft solcher Räume her; viele Metalle, insbesondere Silber, Blei und Kupfer, zersetzen nämlich mit Leichtigkeit das Schwefel-Wasserstoffgas, indem sie sich mit dem Schwefel desselben zu Schwefelmetallen vereinigen und den Wasserstoff in Freiheit setzen.

8) **Chlorwasserstoff**, eine Verbindung von Chlor und Wasserstoff, ist ein farbloses, an der Luft dicke weiße Nebel verbreitendes Gas von stechendem Geruche,

welches unatembar ist, auf die Atmungsorgane sehr nachteilig einwirkt und selbst auf der Haut Jucken und Entzündung verursacht.

9) **Salzsäure** ist nichts anderes als die Auflösung des Chlorwasserstoff-Gases in Wasser, der Name Salzsäure rührt von ihrer Bereitung aus „Salz" her.

Die Salzsäure ist eines der allgemeinsten Lösungsmittel; denn sie löst nicht nur Metalle und deren Verbindungen mit Sauerstoff auf, sondern auch viele salzartige Verbindungen. Sie kommt in sehr geringer Menge und in sehr verdünntem Zustande im Magensafte der Tiere vor und spielt hier eine sehr wichtige Rolle bei der Verdauung.

10) **Königswasser.** Unter Königswasser versteht man eine Mischung von Chlorwasserstoffsäure und Salpetersäure in wechselnden Verhältnissen. Das Königswasser besitzt die Eigenschaft, Gold und Platin aufzulösen, welche Metalle der Wirkung der übrigen Säuren widerstehen und hat seinen Namen eben daher erhalten, weil es nämlich Gold, den König der Metalle, aufzulösen vermag.

11) **Chlorstickstoff,** eine Verbindung von Chlor und Stickstoff, ist eine schwere, ölige, orangegelbe Flüssigkeit, von Augen und Nase reizendem und angreifendem Geruche und explodiert, nachdem sie bis auf etwa 96° C. erwärmt worden, mit furchtbarem Knall und zerschmettert alsdann selbst gußeiserne Gefäße. Diese gefährlichste aller Verbindungen wird überhaupt durch die verschiedensten und unbedeutendsten Veranlassungen unter heftiger Explosion zersetzt. Die Körper, die durch bloße Berührung die Explosion des Chlor-Stickstoffes zur Folge haben, sind vorzugsweise Phosphor, Arsen, Ammoniak, Baumöl, fette Oele u. s. w.

12) **Phosphorsäuren** sind Verbindungen von Phosphor und Sauerstoff.

13) **Arsenige Säure,** eine Verbindung von Arsen und Sauerstoff, ist eines der heftigsten und zugleich zum Giftmorde am häufigsten angewandten Gifte. Bei Vergiftung mit arseniger Säure sind Eisen-Oxydhydrat und Bittererde die besten Gegengifte.

14) **Borsäure** ist eine Verbindung von Bor- und Sauerstoff.

15) **Kieselsäure,** eine Verbindung von Silicium und Sauerstoff, kommt in der Natur unter den Mineralien als krystallisierte Kieselerde (**Bergkrystall**) und als gestaltlose Kieselerde (**Opal**) vor.

Die Kieselsäure gehört zu den verbreitesten Körpern auf der Erde und findet sich besonders im Mineralreiche in zahlreichen Mineralien und Gebirgsarten. Alle Gesteine, in denen der Kalk nicht den Hauptbestandteil ausmacht, bestehen zum größten Teile aus Kieselsäure oder kieselsauren Salzen; im Pflanzenreiche findet sie sich in verhältnismäßig großer Menge in den Halmen der Getreidearten, im Bambusrohre, spanischen Rohre u. s. w.; auch im Tierreiche, besonders in den Vogelfedern und als Bestandteil des Panzers gewisser Infusorien.

16) **Kohlensäure,** eine Verbindung von Kohlenstoff und Sauerstoff im Verhältniß von 27:73, stellt ein farbloses Gas von schwach säuerlichem, prickelndem Geruche und Geschmacke dar, welches um die Hälfte schwerer ist, als die atmosphärische Luft.

Das Kohlensäuregas ist weder brennbar, noch unterhält es die Verbrennung brennender Körper; dieselben verlöschen darin augenblicklich, auch Tiere und Menschen ersticken darin.

Das Kohlensäuregas ist in Wasser in bedeutender Menge löslich. Mit Kohlensäure übersättigte Wässer lassen jedoch nach aufgehobenem höherem Drucke, welcher die erstere in die letzteren preßte, den Ueberschuß ihrer Kohlensäure unter den Erscheinungen des sogen. Perlens wieder entweichen; man

denke nur an das sogen. Sodawasser, Selterswasser, an Champagner, Bier, Brauselimonaden u. s. w.

Das Kohlensäuregas vermag sich bei Herabsetzung der Temperatur und Erhöhung des Druckes nicht bloß zu einer Flüssigkeit zu verdichten, sondern sogar zu einer festen schneeähnlichen Masse zu erstarren.

Die Kohlensäure ist eine der schwächsten Säuren, und wird daher aus ihren Verbindungen durch die meisten übrigen Säuren ausgetrieben, was unter der Erscheinung des sogen. Aufbrausens geschieht.

Bildung und Vorkommen. Die Bildung der Kohlensäure ist eine sehr mannigfache, und gehört daher diese Verbindung zu den verbreitetsten in der Natur. Kohlensäure bildet sich bei der Verbrennung des Kohlenstoffs, d. h. des Diamants, Graphits und der gewöhnlichen Kohle; bei der Verbrennung aller organischen, weil kohlenstoffhaltiger Körper, daher bei dem Brennen jedes Lichtes, jeder Cigarre, des Holzes, der Steinkohlen in unsern Oefen u. s. w.; bei der Verwesung der organischen Körper, bei der Fäulnis derselben, und bei der Gährung zuckerhaltiger Pflanzensäfte und des Zuckers überhaupt, ferner bei dem Atmungsprozesse der Menschen und Tiere u. s. w.

Die Kohlensäure kommt in der Natur vor: in der atmosphärischen Luft, besonders in der Ausatmungsluft, daher angesammelt in geschlossenen Räumen, wo viele Menschen geatmet haben, oder wo Verbrennungs- oder Gährungsprozesse stattfinden, z. B. in Theatern, Gruben, Schächten, Gährungskellern; sie findet sich ferner in den Mineralquellen sehr verbreitet in der Form kohlensaurer Salze, hauptsächlich mit Kalk verbunden, als: Kalkstein, Marmor, Kreide, Dolomit, ganze Gebirgszüge bildend.

Schließlich sei noch bemerkt, daß die Kohlensäure ein Nahrungsmittel für die Pflanzen ist. Die Pflanzen atmen nämlich Kohlensäure ein, entziehen diese sonach der atmosphärischen Luft und zersetzen die Kohlensäure in ihrem Pflanzenleibe in der Art, daß sie den Kohlenstoff derselben zurückbehalten und den Sauerstoff zum Teil wieder der Luft zurückgeben.

Die Thätigkeit der Pflanzen ist sonach in Bezug auf das Verhältnis zur atmosphärischen Luft der Thätigkeit der Tiere gerade entgegengesetzt. Die Tiere verschlechtern nämlich die Luft, indem sie ihr durch Einatmen fortwährend Sauerstoff entziehen und durch Ausatmen Kohlensäure zuführen. (Die ausgeatmete Luft enthält 100 mal mehr Kohlensäure als die eingeatmete), die Pflanzen dagegen stellen das Gleichgewicht wieder her, indem sie der Luft Kohlensäure entziehen und Sauerstoff wieder zurückgeben.

Indem die Pflanzen die zur Ernährung der Tiere nötigen Substanzen fortwährend erzeugen, und zwar aus den Materien, welche die Tiere entweder in Gasform in die Atmosphäre, oder in flüssiger oder fester Form in ihren Ausleerungen abscheiden, erscheinen sie einerseits als unentbehrlich für den Bestand lebender Wesen auf unserer Erde und anderseits als bestimmt zur Regelung der Zusammensetzung der atmosphärischen Luft, deren Unveränderlichkeit zunächst durch die Pflanzen bedingt ist.

17) **Kohlenoxyd**, eine Verbindung von Kohlenstoff und Sauerstoff im Verhältniß von 43:57, ist ein farbloses, geruchloses, in Wasser nahezu unlösliches Gas, welches etwas leichter als die atmosphärische Luft ist und mit brennenden Körpern in Berührung mit blaßblauer Flamme zu Kohlensäure verbrennt. Es unterhält nicht nur nicht den Atmungsprozeß der Tiere, sondern wirkt noch obendrein schädlich wie ein betäubendes Gift. In einer Luft, welche nur einige Procent Kohlenoxyd enthält, stirbt ein Tier sehr bald. Von diesem Gase rührt hauptsächlich die tötliche Wirkung des Dampfes

brennender Kohlen in geschlossenen Räumen her, ebenso das Kopfweh und die Betäubung, die Folge des Verweilens in einem Zimmer, in welchem sich bei schlechtem Luftzuge glühende Kohlen befinden, oder in welchem die Ofenklappe geschlossen wurde, bevor noch die Kohlen auf dem Herde zu glühen aufhörten.

Kohlenoxydgas bildet sich überall da, wo Kohle bei gehindertem Luftzutritte und Ueberschuß der Kohle verbrennt, namentlich beim Verbrennen höherer Kohlenschichten, wo die durch Verbrennung der unteren Kohlenschichten gebildete Kohlensäure bei ihrem Durchgange durch die oberen glühenden Schichten zu Kohlenoxyd umgewandelt wird, und erst an der Oberfläche, da, wo das Gasgemenge mit der Luft in Berührung kommt, das Kohlenoxyd, wenn die Temperatur noch hoch genug ist, zu Kohlensäure verbrennt. Die bekannte blaßblaue leckende Flamme, welche man so häufig über Kohlenfeuern bemerkt, rührt von dieser Verbrennung des Kohlenoxydes her.

18) **Sumpfgas** oder **Grubengas** oder **leichtes Kohlenwasserstoffgas** ist eine Verbindung von Kohlenstoff und Wasserstoff im Verhältnis von 75 : 25. Es ist ein farbloses und geruchloses, brennbares Gas, das, wenn die Bedingungen dazu vorhanden sind, unter heftiger Explosion verbrennt.

Das Grubengas findet sich nicht selten in reichlicher Menge fertig gebildet in Steinkohlenlagern, aus denen es sich in die Gruben und Stollen verbreitet, sich da mit der atmosphärischen Luft mischt und diese explosiv macht (schlagende Wetter, feurige Schwaden). Betritt man derartige, mit dem explosiven Gasgemenge gefüllte Räume mit einem Lichte, so findet Explosion statt, ein Vorkommnis, das bereits viele Menschenleben gekostet hat.

19) **Schweres Kohlenwasserstoffgas** oder **ölbildendes Gas** ist eine Verbindung von Kohlenstoff und Wasserstoff im Verhältniß von 86 : 14; es ist ein farbloses, unatembares Gas von eigentümlichem, unangenehmem Geruche und wirkt schädlich auf den Tierkörper. Mit einem brennenden Körper berührt, entzündet es sich und brennt mit heller leuchtender Flamme. Mit Sauerstoff oder atmosphärischer Luft gemengt, gibt es unter Umständen ein explosives Gemenge. Die Explosion ist mit Sauerstoff außerordentlich heftig, und hat man daher vor zufälliger Vermengung dieser beiden Gase sich wohl zu hüten.

Durch eine schwach glühende Röhre geleitet, wird das schwere Kohlenwasserstoffgas in Kohle und Sumpfgas zerlegt, ebenso beim Anzünden und Brennen. Es verbrennt dabei nicht unmittelbar zu Wasser und Kohlensäure, sondern es zerfällt zuerst in Sumpfgas, welches verbrennt, und Kohle, welche durch die bei der Verbrennung erzeugte Hitze weißglühend wird und in dem fein verteilten Zustande, in welchem sie sich in der Flamme befindet, das Leuchten der Flamme bewirkt.

Das schwere Kohlenwasserstoffgas ist ein Bestandteil des Gasgemenges in den Kohlengruben und des Leuchtgases aus Holz, Harz und Steinkohlen, überhaupt ein Bestandteil der durch die trockene Destillation organischer Stoffe erhaltenen gasförmigen Produkte. Das Leuchten der Flamme des Leuchtgases, unserer Lampen und Kerzen ist zum großen Teile von diesem Gase abhängig.

Die Verbrennung an der Luft ist nichts anderes, als eine Verbindung verschiedener einfacher oder zusammengesetzter Körper mit Sauerstoff unter Licht- und Wärmeentwickelung, sonach ein rein chemischer Vorgang; es ist jedoch ausdrücklich hervorzuheben, daß nicht alle Körper mit Flamme brennen.

Kohle und Eisen, wenn sie verbrennen, bilden keine Flammen, sie glühen nur, ölbildendes Gas (schweres Kohlenwasserstoffgas) dagegen, Phosphor, Wasserstoff, Schwefel verbrennen mit Flammen, ebenso alle organischen Körper.

Woher nun dieser Unterschied?

Jede Flamme ist ein brennbares Gas oder ein bis zum Glühen erhitzter gasförmiger Körper. Wenn daher ein Körper bei seiner Verbrennung weder brennbare Gase liefert, noch selbst durch die bei der Verbrennung erzeugte Hitze gasförmig wird, so kann er folgerichtig nicht mit Flamme brennen, er wird nur glühen. Und dies ist in der That bei der Kohle und dem Eisen der Fall; die durch die Verbrennung der Kohle gebildete Kohlensäure ist wohl ein Gas, aber kein brennbares; das bei der Verbrennung des Eisens gebildete Eisenoxydul-Oxyd ist gleich dem Eisen selbst ein feuerbeständiger fester Körper, d. h. es wird hier einfach gar kein Gas gebildet, indem sich Eisen mit Sauerstoff verbindet. — Dagegen brennen alle entzündlichen Gasarten mit Flamme, sowie alle Körper, welche entweder bei der durch ihre Verbrennung erzeugten Hitze selbst flüchtig werden oder gasförmige brennbare Produkte liefern.

Da glühende reine Gase mit wenig sichtbarer, schwach leuchtender Flamme brennen, wie z. B. die Flamme des Weingeistes, die im Sonnenlichte vollkommen unsichtbar ist, während andere Körper leuchtend sind, so entsteht wiederum die Frage, woher dieser Unterschied?

Nicht leuchtend sind, wie soeben bemerkt, die Flammen, wenn es reine Gase sind, die brennen, leuchtend dagegen, wenn ein fester Körper als Verbrennungsprodukt entsteht, dessen Teilchen, in der Flamme schwebend, erhalten, darin ins Weißglühen geraten und dadurch so viel Licht ausstrahlen, daß die Flamme leuchtend wird. So ist z. B. die Flamme des brennenden Phosphors stark leuchtend, weil bei der Verbrennung des Phosphors Phosphorsäure erzeugt wird, die im wasserfreien Zustande ein fester Körper ist, der, in der Flamme zum Teil schwebend erhalten, ins Weißglühen gerät. Die Flamme des brennenden Schwefels ist dagegen wenig leuchtend, weil die gebildete schwefelige Säure als reines Gas entweicht.

20) **Aetzkali,** eine Verbindung von Kalium, Sauerstoff und Wasser, ist ein weißer, harter, undurchsichtiger, an der Luft zerfließender Körper. Die wässrige Lösung desselben führt den Namen Kalilauge, welche Glas- und Thongeschirre angreift und auf alle tierischen Substanzen zerstörend wirkt.

21) **Pottasche** ist eine Verbindung von Kali und Kohlensäure; sie wird in den Gewerben, namentlich in der Glas- und Seifenfabrikation, in großen Mengen gebraucht.

22) **Salpeter,** eine Verbindung von Kali und Salpetersäure, besteht aus farblosen, durchsichtigen, säulenförmigen, gestreiften Krystallen von kühlendem, scharf salzigem Geschmacke; er findet seine Hauptverwendung zur Fabrikation des Schießpulvers.

23) **Schießpulver** ist ein Gemenge von Salpeter, Schwefel und Kohle, und zwar im Verhältnis von 75 : 12 : 13 Procent.

24) **Aetznatron,** eine Verbindung von Natrium, Sauerstoff und Wasser, ist ein ähnlicher Körper wie Aetzkali, nur daß es nicht so leicht an der Luft zerfließt wie das letztere. Die wässrige Lösung von Aetznatron führt den Namen Natronlauge.

25) **Soda** ist eine Verbindung von Natron und Kohlensäure; dieses Salz findet bekanntlich zahlreiche Anwendungen in der Technik und in den Gewerben.

26) **Kochsalz.** Unser gewöhnliches Küchensalz ist eine Verbindung von Chlor und Natrium.

27) **Salmiak** ist eine Verbindung von Ammoniak und Salzsäure. Dieses Salz ist bekanntlich ein geschätztes Arzneimittel; auch findet es in der Technik und im Gewerbe Anwendung.

28) **Kalkerde** oder gebrannter Kalk ist eine Verbindung von Calcium und Sauerstoff.

29) **Kalkhydrat** oder gelöschter Kalk ist eine Verbindung von Kalkerde mit Wasser; diese Vereinigung erfolgt, wie allgemein bekannt, unter Wärmeentwickelung.

30) **Kalkspath** ist eine Verbindung von Kalkerde und Kohlensäure.

31) **Gips** ist eine Verbindung von Kalkerde, Schwefelsäure und Wasser.

32) **Chlorkalk** ist eine Verbindung von Calcium und Chlor.

33) **Bittererde** ist eine Verbindung von Magnesium und Sauerstoff.

34) **Bittersalz** ist eine Verbindung von Bittererde und Schwefelsäure.

35) **Bitterwasser** sind Mineralquellen mit vorwiegendem Gehalte an Bittersalz.

36) **Glas**. Das Glas ist ein Kunstprodukt, welches seinen hohen Wert seiner vollkommenen Durchsichtigkeit und seiner großen chemischen Beständigkeit verdankt, d. h. es verändert sich nicht in Berührung mit fast sämmtlichen Körpern, abgesehen von mechanischen Einwirkungen. Das Glas ist ein Produkt, welches durch Zusammenschmelzen von Kieselsäure mit verschiedenen Metall-Sauerstoff-Verbindungen, sog. Metalloxyden, insbesondere Kali, Natron, Kalk, Bittererde und zuweilen auch Bleioxyd erhalten wird.

Seiner chemischen Natur nach ist Glas ein in der Glühhitze zusammengeschmolzenes Gemenge zweier oder mehrerer kieselsaurer Salze, sog. Silicate, worunter kieselsaures Kali und kieselsaures Natron in der Regel den Hauptbestandteil ausmachen.

37) **Thonerde,** eine Verbindung von Aluminium und Sauerstoff, kommt bald krystallisiert in den kostbaren Edelsteinen Saphir und Rubin, sowie in dem Korund bald gestaltlos, z. B. im Smirgel vor.

38) **Kieselsaure Thonerde,** eine Verbindung von Thonerde und Kieselsäure, ist der wesentliche Bestandteil einer großen Menge von Mineralien und Gesteinsarten, des Thons, Lehms, des Porzellans, Steinguts, aller Töpfer- und Thonwaren, ferner des Ultramarins und des Cements.

39) **Alaun.** Der Alaun ist ein Thonerde-Doppelsalz, d. h. eine chemische Verbindung von schwefelsaurem Kali und schwefelsaurer Thonerde zu schwefelsaurer Kali-Thonerde.

40) **Eisenrost** ist nichts anderes als eine Verbindung von Eisen, Sauerstoff und Wasser.

41) **Eisenvitriol,** auch grüner Vitriol genannt, stellt eine chemische Verbindung von Eisen-Oxyd (Eisen-Sauerstoff) und Schwefelsäure dar. Wegen seiner ausgedehnten Anwendung in der Technik, in der Färberei, zur Tintenbereitung, in der Arzneikunde u. s. w. wird der Eisenvitriol im Großen bereitet.

42) **Zinkoxyd** ist eine Verbindung von Zink mit Sauerstoff.

43) **Zinkvitriol,** auch „weißer Vitriol" genannt, ist eine Verbindung von Zinkoxyd und Schwefelsäure.

44) **Bleioxyd** ist eine Verbindung von Blei und Sauerstoff.

45) **Bleiweiß,** die bekannte weiße Malerfarbe, enthält kohlensaures Blei mit Bleioxyd und Wasser.

46) **Kupferoxyd,** bekannt als sog. Kupferschwärze, ist eine Verbindung von Sauerstoff und Kupfer.

47) **Kupfervitriol,** auch „blauer Vitriol" genannt, ist schwefelsaures Kupferoxyd, d. h. eine Verbindung von Kupferoxyd und Schwefelsäure.

48) **Zinnstein** ist Zinnoxyd, und dieses wieder ist eine Verbindung von Zinn und Sauerstoff.

49) **Aetzsublimat** ist eine Verbindung von Quecksilber und Chlor.

50) **Calomel** ist dieselbe Verbindung, nur in einem andern Verhältnisse des Quecksilbers zu Chlor.

51) **Silbersalpeter,** auch „Höllenstein" genannt, ist eine Verbindung von Salpetersäure und Silberoxyd (Silber-Sauerstoff-Verbindung).

V. Organische Körper.

Bisher war nur die Rede von den sog. anorganischen chemischen Verbindungen, d. h. von Körpern, welche ganz vorzugsweise dem Bereiche der leblosen oder anorganischen Natur angehören. Es erübrigt sonach noch der sog. organischen chemischen Verbindungen, d. h. der pflanzlichen und tierischen Stoffe in Kürze zu gedenken. Zur Verhütung einer falschen Auffassung sei hervorgehoben, daß die anorganischen chemischen Verbindungen keineswegs auf die leblose Natur ausschließlich beschränkt, sondern mehrere davon auch Bestandteile der Pflanzen und Tiere, sog. Aschenbestandteile derselben sind; Aschenbestandteile heißen sie deshalb, weil sie beim Verbrennen pflanzlicher oder tierischer Stoffe wegen ihrer Unverbrennbarkeit als Asche zurückbleiben, während der weitaus größte Teil der Bestandteile der pflanzlichen und thierischen Stoffe verbrennlich ist. Diese verbrennlichen Bestandteile stellen die organischen Materien dar. Ferner muß betont werden, daß die Grundstoffe, aus welchen die organischen Verbindungen bestehen, keineswegs der organischen Natur eigentümliche, sondern ebenso auch Bestandteile der anorganischen Körper sind. Der Lebensprozeß pflanzlicher oder tierischer Körper allein ist es, der die einen oder andern der verschiedenen bereits oben geschilderten chemischen Grundstoffe oder Elemente zu Körpern mit ganz besonderen Eigenschaften, wie sie in der anorganischen Natur nicht vorkommen, verbindet, d. h. organische, chemische Verbindungen erzeugt. An diesem Satze ist als an einer Grundlehre der organischen Chemie festzuhalten, wenn auch nicht geleugnet werden kann, daß häufig auf künstlichem Wege chemische Verbindungen hergestellt werden können, die in der Art ihrer Zusammensetzung und ihrem allgemeinen chemischen Verhalten eine gewisse Uebereinstimmung mit den eigentlichen organischen chemischen Verbindungen zeigen.

So mannigfaltig die pflanzlichen oder tierischen Organismen auch sind, bestehen die organischen Verbindungen, welche Bestandteile der obengenannten Organismen sind, dennoch im Wesentlichen nur aus den sechs Grundstoffen: Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff, Schwefel und Phosphor, was jedoch nicht so zu verstehen ist, als müßte jeder organische Stoff eine Verbindung aller sechs Grundstoffe darstellen; nur dies sei gesagt, daß es keine einzige organische Verbindung gibt, die nicht Kohlenstoff enthielte, weshalb man auch die organische Chemie als die Chemie der Kohlenstoffverbindungen bezeichnet hat. Einige organische Verbindungen bestehen nur aus zwei der vorgenannten sechs Grundstoffe, andere wieder aus dreien, wieder andere aus vieren, noch andere aus fünf und einige endlich aus allen sechs. Nicht minder ist zu merken, daß als Bestandteile der organischen Verbindungen im weitern Sinne alle Grundstoffe unter Umständen eintreten können.

Die organischen Verbindungen bestehen im wesentlichen und nach der Anordnung ihrer Elemente aus:

I. Gruppe:
1. Kohlenstoff und Sauerstoff,
2. „ „ Wasserstoff,
3. „ „ Stickstoff.

II. Gruppe.
1. Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff,
2. „ Stickstoff und „
3. „ „ und Wasserstoff,
4. „ Wasserstoff und Schwefel.

III. Gruppe.
1. Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff,
2. „ „ „ und Schwefel.

IV. Gruppe.
1. Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Schwefel,
2. „ „ Stickstoff, Sauerstoff und Phosphor.

Auch bei den organischen Körpern machen sich die Gesetze der chemischen Wahlverwandtschaft und der ständigen prozentuarischen Zusammensetzung nach Grundstoffen geltend, jedoch reichen dieselben zur Erklärung nicht vollkommen aus, da prozentuarisch und mit denselben Grundstoffen ganz gleich zusammengesetzte organische Körper sich dennoch chemisch ganz ungleich verhalten, d. h. wesentlich von einander verschieden sind; so enthalten z. B. die organischen Körper Aldehyd und Essigäther in 100 Teilen:

54,6 Gewichtsteile Kohlenstoff,
9,1 „ Wasserstoff,
36,3 „ Sauerstoff,

sind sonach chemisch ganz gleich zusammengesetzt, und dennoch sind diese beiden organischen Stoffe total verschiedene Körper.

Man ist daher genötigt, zur Erklärung dieser Thatsache, welche nur die organische Chemie kennt, anzunehmen, daß in solchen chemischen Körpern die kleinsten Teile der sonst nach Elementen und Gewichtsverhältnissen gleichen Bestandteile *verschieden gelagert* sind.

Daraus erklärt sich auch, wie es möglich ist, daß die Natur aus so wenigen (sechs) Grundstoffen so mannigfaltige organische Stoffe zu erzeugen vermag, die nicht nur chemisch völlig von einander verschieden sind, sondern auch die materielle Grundlage für die verschiedensten Lebensäußerungen der Pflanzen und Tiere bilden. Freilich sind wir trotz dieser Lehre noch unendlich weit davon entfernt, den letzten Grund dieser Verschiedenheit der Lagerung der Atome oder kleinsten Teile der chemischen Bestandteile der organischen Materie und ihrer als Lebenserscheinungen bezeichneten Wirkungsweise auch nur annähernd zu erkennen, und werden durch solche Betrachtungen im Gegenteile immer wieder auf jene geheimnisvolle Macht zurückverwiesen, die als Gottheit in unserm Bewußtsein lebt und vor deren unendlicher Größe und Allgewalt selbst das Universum in ein Nichts zerrinnt.

Von den allgemeinen Eigenschaften organischer Verbindungen sind folgende hervorzuheben:

1) die organischen Verbindungen sind fest, tropfbar flüssig oder gasförmig; die festen sind krystallisierbar oder gestaltlos.
2) Die organischen Verbindungen sind geschmack- und geruchlos, oder besitzen einen ausgesprochenen Geschmack und spezifische Gerüche; sie sind entweder Säuren, Basen oder indifferent.
   Viele sind flüchtig, andere nicht flüchtig, *alle* brennbar.
3) Die Hauptlösungsmittel für organische Stoffe sind Wasser, Alkohol und Aether.

Da ein Verständnis der organischen Chemie ohne das volle Verständnis der anorganischen Chemie absolut nicht möglich ist, so sehe ich selbst davon ab, auch nur die wichtigsten organischen Materien nach ihrer chemischen Struktur und ihrem chemischen Verhalten vorzuführen, beschränke mich vielmehr darauf, in Kürze zu erwähnen, daß die Pflanzen und Tiere zu ihrem Wachstume und Bestande solche Stoffe in sich aufnehmen müssen, die zum mindesten die einen oder die anderen der voraufgeführten sechs Grundstoffe, beziehungsweise sämtliche sechs Grundstoffe (Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff, Schwefel, Phosphor) nebst einigen anderen Elementen, z. B. Chlor, Kalium, Natrium, Eisen, Kieselerde u. s. w. enthalten, sowie daß bei der Verwesung oder Fäulnis der Pflanzen- und Tierleichen, d. h. der chemischen Zersetzung derselben, chemische Verbindungen entstehen, deren Grundlage die chemischen Elemente bilden, aus welchen die betreffenden Pflanzen und Tiere bestanden.

So ist es leicht begreiflich, daß gewisse beständige und zufällige Bestandteile der **Luft** (Sauerstoff, Kohlensäure, Salpetersäure, salpetersaures Ammoniak), des **Wassers**, vorzugsweise des Regenwassers (Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlensäure, Salpetersäure und salpetersaures Ammoniak) und des **Bodens**, d. h. der Erdrinde (vorzugsweise Ammoniak = Stickstoff-Wasserstoff-Verbindung, Salpetersäure = Stickstoff-Sauerstoff-Verbindung, schwefelsaure und andere Salze) durch die Thätigkeit des Lebensprozesses zu chemischen Bestandteilen der Pflanze, die Bestandteile der Pflanze aber zu Bestandteilen des Tieres werden, daß die Luft, das Wasser und die Erdrinde die Ernährungsquellen der Pflanzen, letztere dagegen die Ernährungsquellen des Tieres bilden.

Ebenso begreiflich ist es, daß bei der Verwesung, bezw. Fäulnis der Pflanzen und Tiere durch die chemische Zersetzung ihrer Bestandteile Kohlensäure, Wasser, bezw. Ammoniak, Schwefelwasserstoff und unverbrennbare Aschenbestandteile als Endprodukte zum Vorschein kommen müssen, indem aller Kohlenstoff der organischen Substanzen in Kohlensäure, aller Wasserstoff in Wasser, aller Stickstoff in Ammoniak u. s. w. sich verwandelt unter Zurücklassung der anorganischen oder Aschenbestandteile. Diese Endprodukte sind aber die Nahrungsmittel der Pflanzen, — und so wird der Tod zur Quelle neuen Lebens, ein Gesetz, das Gott der Natur auferlegt hat.

Schlußbemerkungen.

Dadurch, daß die Natur oder die chemische Kunst verschiedene Grundstoffe oder zusammengesetzte Körper bei gewöhnlicher oder erhöhter Temperatur unter höherem oder niederem Drucke im festen, flüssigen oder gasförmigen Zusammenhangszustande mit einander in Berührung bringt, entstehen Zersetzungen dieser Körper und Zersetzungsprodukte, d. h. Bildungen neuer Körper, wobei die größere oder geringere Verwandtschaft der Stoffe zu einander den Ausschlag gibt. In Folge hiervon kann mit Ausnahme sehr weniger Stoffe von einer Beständigkeit der Körper im allgemeinen nicht die Sprache sein. Auf dieser Wandelbarkeit, Unbeständigkeit und wechselseitigen chemischen Abstoßungs- und Anziehungskraft beruhen fast sämtliche Veränderungen in der Natur, ja selbst die Vorgänge des Lebens im Tier- und Pflanzenreiche. Die vorstehend in Kürze mitgeteilten wichtigsten Lehren der Chemie und die daran angereihte Bezeichnung der chemischen Zusammensetzungen der bekannteren Körper kann nur den Zweck haben, einen flüchtigen Einblick in die geheimnisvolle Werkstätte der Natur zu ermöglichen, sowie zum Nachdenken und zum Streben nach Weiterbildung anzuregen.

VI. Menschenkunde.*)

1) Unter allen lebenden Wesen auf der Erde nimmt der Mensch die erste Stelle ein, und steht als das größte Wunder der Allmacht und Weisheit Gottes da. Der Mensch ist von Gott groß geachtet; darum achte er sich selber, er lerne sich kennen, damit er erfahre, welchen Dank er seinem himmlischen Vater schuldig sei, und wie er seine Kräfte zum Wohlgefallen nnd zur Ehre Gottes gebrauchen und erhalten solle.

I. Der Körper des Menschen.**)

2) In der äußeren Gestalt des menschlichen Körpers unterscheiden wir 3 Hauptteile: Kopf, Rumpf, Glieder. Der Kopf wird durch den Hals mit dem Rumpfe verbunden, an welchem sich die obern und untern Gliedmassen oder Arme und Beine befinden. — Die obere Wölbung des Kopfes ist der Schädel, von harten Knochen gebildet und durch die Haare bedeckt. Den vordern Teil des Kopfes aber bildet das Angesicht mit der ausdrucksvollen Stirn und dem Spiegel der Seele, den Augen, welche in ihren Höhlen durch die schattigen Augenbrauen und die beweglichen Augenlider geschützt werden. Unter der Nase liegt der Mund mit den roten Lippen. Oeffnet er diese, so läßt er uns zwei Reihen Zähne und die bewegliche Zunge erblicken. Der ganze Kopf ruht auf dem Halse, an dessen vorderm Teile die Luft- und Speiseröhre liegt und dessen hinterer Teil Nacken genannt wird.

3) An dem vorderen Teile des Rumpfes erhebt sich die Brust mit ihren starken Brustknochen. Rechts und links herab befinden sich die Rippen zum Schutze für die edelsten innern Teile des Körpers. Auf beiden Seiten des Unterleibes, zwischen den Rippen und Hüften, liegen die Lenden. — Den hintern Teil des Rumpfes bildet der Rücken, in welchem bis zu den Hüften das Rückgrat herabläuft. Der Arm schließt sich bei den Schulterblättern oder den Achseln an den Rumpf an, und wo er sich mit dem Unterarm verbindet, ist der Ellenbogen. Die Hände sind an den Handgelenken mit den Vorderarmen verbunden und teilen sich in die Handwurzel, die Mittelhand und die 5 Finger. Jedes der beiden Beine besteht aus dem Oberschenkel, dem Unterschenkel und dem Vorderfuße. An dem Knie hängen die beiden ersteren zusammen und letztere endigt mit der Fußwurzel und diese mit den Zehen.

4) Der menschliche Körper besteht aus harten, weichen und flüssigen Teilen. Die harten sind: Knochen, Knorpeln, Nägel, Haare; die weichen: Muskeln, Nerven, Drüsen, Adern, Haut, Gehirn, Herz, Lungen, Leber, Magen, Milz, Gekröse und Darmkanal; die flüssigen: das Blut, der Speichel, die Galle.

5) Die Knochen sind die Grundlagen, gleichsam die Pfeiler, auf welchen das ganze Gebäude des menschlichen Körpers ruht. Sie tragen, schützen

---

*) Siehe 1. Lesebuch III. Abteilung Seite 49. — 2. Leseb. S. 59.
**) 3. Leseb. S. 55. — 2. Leseb. S. 59.

den Körper und machen die mannigfaltigen Bewegungen desselben möglich. Darum sind einige röhrenförmig oder plattgedrückt, andere kugelförmig oder zackig. Die Knochen, welche bei der Bewegung des Körpers gebraucht werden, sind an den Enden mit Knorpeln und durch zähe Gelenkbänder mit einander verbunden. Eine eigene sich hier bildende Flüssigkeit (Gelenkschmiere) dient zur Erhaltung der Biegsamkeit der Gelenke. Die Knochen haben eine beträchtliche Stärke und Härte und sind inwendig mit einem öligen Safte, dem Marke, ausgefüllt, um sie stark und geschmeidig zu erhalten, und äußerlich mit einer sehr emfindlichen Beinhaut umgeben, welche, von einem Gewebe äußerst feiner Aederchen durchflochten, den Knochen immer neue Nahrung zuführt.

6) Das Rückgrat besteht aus 24 Wirbelknochen, welche sehr kunstvoll in einander gefügt und mit dem Rückenmarke ausgefüllt sind, das mit dem Gehirne in Verbindung steht. An das Rückgrat schließen sich die 24 Rippen an, welche sich vorn mittels des Brustbeines vereinigen. — Die Zähne, 32 an der Zahl — 8 Schneide-, 4 Eck-, 8 Backen- und 12 Mahlzähne — sind mit einem harten Schmelz überzogen, und werden durch feine Adern und Nerven, die in die kleinen Oeffnungen der Zahnwurzeln dringen, ernährt. Die Haare bestehen aus hohlen, mit einer zwiebelartigen Wurzel versehenen und mit einem Safte angefüllten Röhrchen. Vertrocknet dieser, so werden die Haare grau, weiß, oder fallen aus. Die Nägel an den Händen und Füßen sind hornartige, unempfindliche Platten und beschützen die zahlreichen hier sich endigenden Nerven.

7) Die Knochen sind mit Fleisch umgeben. Dieses besteht aus lauter rötlichen Fasern, deren eine größere oder kleinere Menge in Bündel vereinigt sind, durch welche in mancherlei Richtungen Adern und Nerven laufen, und welche man Muskeln nennt. Sie sind mit ihren beiden Enden an zwei oder mehreren Knochen angewachsen, und haben die Fähigkeit, sich zusammenzuziehen und wieder auszudehnen. Auf ihnen beruht alle Bewegung des Körpers. In der Höhlung der Hirnschale befindet sich teils eine weißliche, teils rötlich graue, markige Masse, das Gehirn, welches von einer dreihäutigen Hülle umgeben ist, mit dem Rückenmarke zusammenhängt und der Sammelplatz aller Nerven, folglich aller Empfindung ist. Die meisten und größten Gehirnnerven gehen nach den Sinneswerkzeugen und führen vermittels einer unerklärbaren Empfindlichkeit der Seele alle Eindrücke von den Dingen außer uns zu. Die Nerven selbst sind weiße, markige Fäden, weche in Bündeln gleichlaufend neben einander liegen, aus dem Gehirne und Rückenmarke entspringen und über den ganzen Leib sich ausbreiten. Nebst dem, daß sie die Werkzeuge der Empfindung sind, wird auch durch ihre Verbindung mit den Muskeln die Bewegung der letzteren verursacht.

8) Das Gesicht und das Gehör sind die zwei wichtigsten Sinne des Menschen. Die Augen sind von außen durch die Augenbrauen, Augenlider und Augenwimpern geschützt. Der sogenannte Augapfel liegt leicht beweglich in der knöchernen, mit reichlichem Fette ausgepolsterten Augenhöhle, in welcher er durch einen Sehnerv im Hintergrunde und von allen Seiten mit Muskeln befestigt ist. Ersterer dient zur Leitung des Bildes zum Gehirn, letztere vermitteln die Bewegung des Augapfels und der Augenlider. Der

äußere Teil des Augapfels besteht aus einer glashellen, harten Haut, der Hornhaut, durch welche man einen blau, braun oder grau gefärbren Kreis, die Regenbogenhaut oder den Augenstern, mit einer glänzend schwarzen Oeffnung, der Pupille oder dem Sehloche, gewahrt. Durch diese kleine Oeffnung dringen die Lichtstrahlen in das Auge. Die Pupille erweitert sich von selbst in der Dunkelheit und verengert sich bei starkem Lichte. Auf die Hornhaut folgt eine klare, wässerige Feuchtigkeit, hinter welcher die Krystall-Linse liegt. Eine andere glasartige Feuchtigkeit füllt den ganzen übrigen Teil der Höhle aus, welcher hinten mit der Netzhaut geschlossen wird; von hier geht der Sehnerv nach dem Gehirn. Alle Gegenstände, die wir sehen, werden in dem Auge abgespiegelt, und durch die Krystall-Linse wird das Bild auf die Netzhaut geworfen.

9) Eben so bewunderungswürdig ist das Ohr eingerichtet. Das äußere Ohr, die Muschel, dient dazu, den Schall aufzufangen und in den Gehörgang zu leiten, an dessen Ende ein dünnes, empfindsames Häutchen, das Trommelfell, ausgespannt ist; dahinter ist die Trommelhöhle. In dieser Höhle befinden sich drei Knöchelchen; Amboß, Hammer und Steigbügel. Hinter der Trommelhöhle kommt der Vorhof, eine zweite Höhle, woraus 4 Kanäle (Irrgang), mit einer wässerigen Feuchtigkeit angefüllt, durch den Knochen des Hirnschädels gehen und durch 2 Gehörnerven mit dem Gehirne in Verbindung stehen. Der Schall erschüttert das Trommelfell, dieses den Hammer; der Hammer pflanzt die Erschütterung durch den Amboß und Steigbügel in den Vorhof fort, bis die Gehörnerven davon berührt werden und der Seele die Empfindung mitteilen.

10) Die Zunge, das Werkzeug des Geschmackes, ist mit kleinen Wärzchen bedeckt, welche größtenteils die Spitzen und Oeffnungen von Geschmacksnerven sind. Unter und neben ihr sind die Speicheldrüsen, welche den Speichel erzeugen. — Der Geruch ist aufs engste mit dem Geschmacke verbunden. Im Innern der Nase befinden sich viele zarte Geruchsnerven, die aus dem Gehirne kommen. Die Feuchtigkeiten in der Nase, welche beständig aus den Oeffnungen kleiner Adern ausschwitzen, beschützen die Geruchsnerven.

11) Das Gefühl oder der Tastsinn ist der einzige von unsern Sinnen, welcher durch den ganzen Körper verbreitet ist. Seine Werkzeuge sind die Spitzen der Nerven, welche sich überall unter der Haut befinden. Die leiseste Berührung derselben erregt einen Reiz und zugleich eine Vorstellung in der Seele. Das feinste Gefühl ist in den Fingerspitzen.

12) Der ganze Körper des Menschen ist mit einer Hülle umkleidet, welche in einer doppelten Haut besteht. Die äußerste, sogenannte Oberhaut, ist durchsichtig und empfindungslos und dient zum Schutze der Nerven. Unter ihr liegt die Lederhaut, welche sehr reich an Gefäßen aller Art ist, da sich die letzten Aestchen der Nerven und Adern in dieselbe hineinziehen. An der Oberhaut bemerken wir eine unendliche Menge kleiner Oeffnungen oder Schweißlöcher, durch welche die Ausdünstung des Körpers erfolgt.

13) Die Speisen, welche der Mensch zu sich nimmt, werden zuerst durch die Zähne mit Hilfe des Speichelsaftes zermalmt und erweicht, vermittels der Zunge in den Schlund geführt und durch diesen in den

Magen gedrückt, welcher ein länglich runder, darmartiger Behälter ist, und darin binnen wenigen Stunden in einen zähen Brei verwandelt. Hierauf läßt der Magen die so zubereiteten Nahrungsmittel aus seiner untern Oeffnung in die Gedärme, die im Ganzen mehr als 5mal so lang als der ganze Körper sind, und in welchen aus den Speisen die eigentlichen Nahrungsstoffe ausgezogen werden. Die Leber, welche auf der rechten Seite unter den Rippen liegt, sondert aus dem Blute die zur Verdauung nötige Galle ab. Der aus den Speisen bereitete Milchsaft geht in die Brust, ergießt sich hier in eine Blutader, vermischt sich mit dem Blute und strömt nun mit demselben dem Herzen zu, welches der Mittelpunkt aller Röhren und Gefäße des menschlichen Körpers ist.

14) Das Herz ist ein birnförmig gestalteter, hohler Körper, der aus starken Muskeln zusammengesetzt ist und durch Nervenfasern mit dem Gehirn, sowie mit dem übrigen Nervensystem in Verbindung steht. In seinem Innern hat es zwei, durch eine muskulöse Scheidewand getrennte Höhlungen, Kammern genannt, deren jede nach oben zu eine kleinere Nebenkammer, sogenannte Vorkammer, hat, welche mit der Hauptkammer durch eine Oeffnung verbunden ist. Es liegt in der linken Hälfte der Brusthöhle, mit einem häutigen Sacke (Herzbeutel) umkleidet, zwischen den Lungen.

Die Oberfläche des Herzens und Herzbeutels ist sehr glatt und schlüpfrig, wodurch die Bewegungen des Herzens wesentlich erleichtert werden. In Folge des Einflusses des Nervensystems und vermöge der Reizbarkeit seiner Muskeln ist das Herz während des Lebens ununterbrochen in Bewegung (abwechselnde Zusammenziehung und Ausdehnung des Herzens), wodurch der Umlauf des Blutes durch den ganzen Körper (Kreislauf des Blutes) bewirkt wird.

Die Bahnen des Blutes vom und zum Herzen bestehen in häutigen, mehr oder weniger elastischen Schläuchen (Adern), die alle Teile des Körpers durchziehen, sich baumartig verästeln und zuletzt so dünn werden, daß sie mit unbewaffnetem Auge nicht mehr wahrgenommen werden können. Die letzte Art von Adern oder Blutgefäßen werden Haargefäße genannt, während die übrigen Adern je nach der Art des Blutes, das sie führen, Puls- oder Schlagadern, bezw. Blutadern heißen.

Im Herzen nun endigen sich die Hauptblutströme aller Adern, bezw. nehmen ihren Ursprung aus demselben. So oft sich nämlich das Herz zusammenzieht, stößt es mit großer Kraft das Blut aus der linken Herzkammer durch die Puls- oder Schlagadern hinaus und treibt es bis in die entferntesten Teile des Körpers, oder richtiger gesagt, bis in die Haargefäße aller Teile des Körpers (hochrotes Schlagaderblut).

Vermittels des die Haargefäße durchströmenden Blutes findet die Ernährung der Körpergewebe statt, und zwar in der Art, daß das Blut die durch den Lebensprozeß verbrauchten und aufgelösten Gewebsbestandteile in sich aufnimmt, dafür neues Material an die Gewebe abgibt, und auf solche Weise einen Stoffaustausch bewirkt (Stoffwechsel).

Durch diese Vorgänge ist das Blut in einem gewissen Sinne verun-

reinigt worden. Damit dasselbe nun wieder seine belebende Kraft erhalte, muß es in die Lungen geführt und daselbst durch die Atmung gereinigt werden.

Zu diesem Zwecke kehrt das Blut (dunkelrotes Blutaderblut), immer noch getrieben von derselben Kraft des Herzens, die es in die Schlagadern geführt, in den sog. Blutadern, in welche die Haargefäße ausmünden, wieder zum Herzen zurück, und zwar zunächst in die rechte Vorkammer und hierauf unmittelbar in die rechte Herzkammer, von wo aus es in Folge erneuter Zusammenziehung des Herzens durch die Lungenschlagader, welche sich ebenfalls in unzählige Haargefäße in der Lunge verästelt, seinen Weg in die letztere nimmt. Hier kommt es nun mit der eingeatmeten Luft in Berührung, gibt an dieselbe die in ihm enthaltene Kohlensäure ab, erhält durch Sauerstoffaufnahme aufs neue belebende Eigenschaften und wird durch diesen Stoffaustausch in einem gewissen Sinne wieder gereinigt (Atmungsprozeß).

Durch die Lungenblutadern, in welche die Lungenhaargefäße unmittelbar ausmünden, kehrt das so verbesserte Blut in die linke Vorkammer und von da in die linke Herzkammer zurück, um seinen Kreislauf durch den Körper von neuem zu beginnen.

Eine weitere Reinigung des Blutes findet außerdem noch durch die Thätigkeit der Nieren statt, welche den Urin absondern. Letzterer enthält den sogenannten Harnstoff (eine stickstoffhaltige Substanz) im aufgelösten Zustande.

15) Das Blut des Menschen ist eine rote, warme, zur Fortsetzung des Lebens unumgänglich notwendige Flüssigkeit, die, wie schon oben erwähnt, in eigenen häutigen Röhren oder Schläuchen, den Adern, alle Teile des menschlichen Körpers durchströmt und dieselben ernährt. Da nun aber die Ernährung der Körpergewebe, wie bereits bekannt, durch Stoffaustausch vermittelt wird, und auf solche Weise das Blut durch fortwährende Abgabe seiner Bestandteile an die Gewebe Verluste erleidet, so müssen dieselben, abgesehen von der bei der Atmung erfolgenden Sauerstoffaufnahme, durch die eigentliche Blutbereitung wieder ersetzt werden.

Die dem Körper einverleibten Nahrungsmittel werden durch die Verdauung in eine dem Blute nahezu ganz gleiche Flüssigkeit umgewandelt, und diese letztere auf eigenen Bahnen demselben zugeführt. In den blutbereitenden Drüsen (Leber und Milz) wird diese Umwandlung eine vollkommene. Bei näherer Untersuchung ergibt sich, daß das Blut aus einer wasserhellen Flüssigkeit besteht, in welcher rundliche, zellige Körperchen von außerordentlicher Kleinheit (rote und weiße Blutkörperchen), in sehr großer Anzahl schwebend, enthalten sind. Den roten Blutkörperchen verdankt das Blut seine Farbe, und sie sind es, denen eine besonders belebende Kraft zukommt.

In der wasserhellen Blutflüssigkeit sind anorganische Salze und stickstoffhaltige Substanzen (Bluteiweiß und Faserstoff) aufgelöst, von denen der Faserstoff bei Berührung des Blutes mit der Luft außerhalb der Adern durch Gerinnung aus der Blutflüssigkeit ausscheidet (Blutkuchen).

Die Temperatur des Blutes eines gesunden Menschen bewegt sich

zwischen 37 und 38° C.; in krankhaften Zuständen dagegen, namentlich bei Fiebernden, steigert sich die Blutwärme oft bis 41° C. und darüber.

16) So ist nun der menschliche Leib ein wahres Wunder der göttlichen Allmacht, Weisheit und Güte. Aber es ist auch unsere heiligste Pflicht, diese Hülle, in welcher der Geist zur Ehre Gottes und zum Wohle der Menschen wirken soll, zu achten und nicht leichtsinniger Weise zu zerstören. Um das Leben möglichst zu verlängern und die Gesundheit zu erhalten, befolge man nachstehende

Gesundheitsregeln. *)

a) Bei der Wahl der Speisen und Getränke beachte man die goldene Regel: Prüfe, was deinem Leibe gesund ist, und was ihm ungesund ist, das gib ihm nicht! — Deine Mahlzeit sei einfach und werde mit Appetit und Mäßigkeit genossen!

b) Frisches, reines Wasser ist das gesundeste Getränk. Alle hitzigen Getränke taugen nichts für Kinder. Trink' aber nicht gleich, wenn du erhitzt bist, oder heiße und fette Speisen genossen hast!

c) Deine Kleidung sei reinlich und der Jahreszeit angemessen. Hüte dich vor Zugluft, Erkältung oder schneller Abkühlung, wenn du schwitzest; geh' auch nicht von der Kälte schnell zum heißen Ofen!

d) Sorge dafür, daß deine Wohnung stets rein und sauber sei; durchlüfte oft dein Schlaf- und Wohnzimmer und entferne daraus alles, was eine starke oder üble Ausdünstung erzeugt!

e) Besonders wichtig ist die Pflege der Haut. Wasche daher nicht nur täglich Gesicht, Hals und Hände mit frischem Wasser, sondern oft den ganzen Leib damit! Noch wohlthätiger ist das Baden in fließendem Wasser bei warmer Jahreszeit.

f) Schone deine Zähne und Augen! Den Zähnen schaden häufig genossene Zuckerwaren, das Beißen auf harte Sachen, das kalte Trinken auf heißes Essen, oder der Gebrauch metallener Zahnstocher, Nadeln u. s. w. Heilsam für die Zähne ist das tägliche Reinigen derselben mit frischem Wasser und einem Bürstchen. Das beste und wohlfeilste Zahnpulver ist Lindenkohlenpulver mit etwas Alaun vermischt. — Den Augen schadet der schnelle Wechsel von Licht und Dunkelheit, die Anstrengung derselben bei der Dämmerung oder bei starkem Sonnenlichte. Erquickend und stärkend für sie ist das öftere Waschen mit frischem Wasser, der Anblick grüner Wiesen und Saatfelder und des reinen Himmelblaues.

g) Das zu lange Schlafen ist schädlich und entkräftet den Körper. „Wer sich zeitig zu Bette legt und des Morgens früh aufsteht, wird reich und weise und befindet sich wohl", sagt Franklin. Dem Schlafen in zu warmen Federbetten ist das Ruhen auf Matratzen von Roßhaar oder Seegras vorzuziehen.

h) Da alles Leben in Bewegung besteht, die Ruhe schlaff macht und ein Bild des Todes ist, so kann die Nerven nichts mehr stärken, als kör-

*) III, S. 59.

perliche Bewegung in freier Luft. Eine vortreffliche Leibesübung ist das Turnen; schädlich dagegen ist das unsinnige Tanzen.

i) Gewöhne dich schon frühzeitig an Arbeitsamkeit und Thätigkeit! Sie sind die Quellen der wahren Lebensfreude; Müßiggang hingegen macht das Leben zur Last. Suche deine Seele stets in einer heitern, ruhigen Stimmung zu erhalten; denn Mißmut, Unzufriedenheit, Traurigkeit, Sorge, Gram und heftige Leidenschaften wirken wie schleichendes Gift schwächend und zerstörend auf Gesundheit und Lebenskraft.

17) Die oben aufgeführten Vorschriften beziehen sich selbstverständlich nur auf die Erhaltung der Gesundheit, soweit die Mitwirkung des einzelnen Menschen zum Schutze seiner eigenen Gesundheit in Betracht kommt (Privat-Gesundheitspflege). Da es jedoch, abgesehen von der eigenen persönlichen unzweckmäßigen Lebensweise, noch andere gesundheitsschädigende Einflüsse gibt, denen durch die Dazwischenkunft der Menschen mehr oder weniger begegnet werden kann, so hat die Gesamtheit der Menschen (Staaten, Gemeinden, Genossenschaften) die Verpflichtung, den krankmachenden Ursachen mit allen Mitteln der Wissenschaft nachzuspüren und Maßregeln zu treffen, welche geeignet sind, dieselben ferne zu halten, und wenn dies nicht mehr möglich ist, nach Kräften in der Entfaltung ihrer verderblichen Wirksamkeit abzuschwächen. Dieser Aufgabe haben sich in der neuesten Zeit die Regierungen fast aller civilisirten Länder, vor allen Deutschland, in nicht genug anzuerkennender Weise mit fortgesetztem Eifer unterzogen und im Vergleich zu früher, da zahlreiche mörderische Volkskrankheiten (Seuchen) noch zu den gewöhnlichen Erscheinungen gehörten, bereits große Erfolge in der Art erzielt, daß seitdem das Auftreten solcher Krankheiten seltener geworden ist und ihrer großen Weiterverbreitung Einhalt geschah. Diese Bemühungen um die Erhaltung der Gesundheit der Massen nennt man

Oeffentliche Gesundheitspflege (Hygiene).

In ihr Bereich gehört neben Einschränkung gewisser Volkskrankheiten, z. B. Scropheln, Lungenschwindsucht 2c. vorzüglich die Abwehr der sogen. En- und Epidemien, d. h. von Krankheiten, die in Folge eines gemeinsamen organischen, fortpflanzungsfähigen Krankheitsstoffes (Contagium, Miasma) eine größere Anzahl von Menschen, die dieser Schädlichkeit ausgesetzt waren, ergreifen. Solche Krankheiten sind vornehmlich folgende: Blattern, Scharlach, Masern, Diphteritis, ägyptische Augenentzündung, die verschiedenen Arten des Typhus, Wechselfieber, gelbes Fieber, Cholera, Pest u. s. w.

Der krankmachende Stoff wird bei der einen Klasse dieser Volkskrankheiten durch das Menschengeschlecht gewissermassen gezüchtet, indem er in den Organismus gelangt, sich daselbst vermehrt, und so neues Material zu weiterer Ansteckung erzeugt, wie dies z. B. bei den Blattern der Fall ist. Einen solchen organischen, fortpflanzungsfähigen, vom kranken menschlichen Körper erzeugten Krankheitsstoff heißt man Ansteckungsstoff oder Conta-

gium. Dieses Contagium kann nun vom Kranken, der es erzeugt, durch die Luft oder andere Stoffe, z. B. Bett-, Leibwäsche, Kleidungsstücke u. s. w. auch zu andern Menschen gelangen und sie anstecken. Bei der andern Klasse dieser Volkskrankheiten stammt der organische, fortpflanzungsfähige Krankheitskeim der Regel nach aus dem Boden, dem sogen. Untergrunde, in welchem Tier- und Pflanzenreste in größerer Anhäufung verwesen und eine fette Brutstätte für die Entwickelung solcher Keime abgeben, wie z. B. bei Erzeugung von Wechselfiebern, bezw. Typhen. Einen solchen organischen, fortpflanzungsfähigen, dem siechhaften Boden entstammten Krankheisstoff nennt man Miasma. Der größte Teil dieser miasmatischen Krankheitsstoffe wird den Menschen direkt aus dem siechhaften Boden durch das Trinkwasser oder durch die eingeatmete Luft zugeführt.

Zur Entwickelung sowohl contagiöser als miasmatischer Krankheiskeime im menschlichen Organismus, d. h. zum Zustandekommen der einen oder der andern daraus stammenden Krankheit bei dem einzelnen Menschen gehört als unerläßliche Bedingung, daß der betreffende Mensch, welcher solche Keime in sich aufgenommen hat, eine gewisse Anlage (Disposition) zu solchen Erkrankungen besitze. Daraus erklärt sich, daß zu der Zeit, in welcher Volkskrankheiten an einem Orte herrschen, daselbst nur ein Bruchteil der Menschen daran erkrankt, während die übrigen davon verschont bleiben.

In erster Linie handelt es sich bei der Abwehr, bezw. Fernhaltung von ansteckenden Volkskrankheiten, die einem Contagium oder Miasma ihre Entstehung verdanken, je nach Art derselben, unter andern um die Absperrung derjenigen Bezirke, in welchen solche Krankheiten herrschen, von den noch seuchefreien Bezirken, bezw. um Isolirung der Kranken von den Gesunden innerhalb des ergriffenen Bezirkes, ferner um Reinhaltung des Bodens, bezw. um Reinmachung des bereits verunreinigten siechhaften Bodens oder Untergrundes.

Der einzelne Mensch schützt sich am besten vor Ansteckung durch frühzeitige Auswanderung aus dem Seucheorte, wenn seine Lebensverhältnisse es gestatten, oder wenn dieselben es verbieten, durch Beobachtung der allgemeinen Gesundheitsregeln. Pflicht Aller ist es, den von den Gesundheitsbehörden erlassenen Maßregeln, welche sowohl die Verhütung als auch die Weiterverbreitung von Volkskrankheiten bezwecken, auf's gewissenhafteste nachzukommen. Jeder Einzelne muß darüber klar werden, daß durch Mißachtung dieser Maßregeln seinerseits er nicht nur seine eigene, sondern auch die Gesundheit seiner Mitbürger gefährdet, und dadurch eine schwere Schuld auf sich ladet. Diese Strenge gegen sich muß er selbst dann üben, wenn er auch den wissenschaftlichen Grund der Anordnungen der Gesundheitsbehörden nicht zu erkennen vermag.

Zweck dieser Zeilen ist nur der, die Aufmerksamkeit auf die hohe Bedeutung und praktische Wichtigkeit der öffentlichen Gesundheitspflege hinzulenken. Da das Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege ein so schwieriges und ausgedehntes ist, so muß davon Abstand genommen werden, auf die Sache selbst näher einzugehen. —

II. Die Seele des Menschen. *)

18) Herrlicher noch, als an unserem Körper, hat sich Gottes Macht, Weisheit und Liebe in Erschaffung und Einrichtung unserer Seele geoffenbart. Durch sie ist der Mensch das Ebenbild Gottes und der Herr der Erde. Die Seele ist der vorzüglichste Teil unseres Wesens, Dasjenige, was in uns denkt, fühlt und will; sie ist der Geist, welcher den Körper belebt und besitzt folgende Hauptkräfte: 1) Das Erkenntnisvermögen, 2) das Gefühlsvermögen, 3) das Begehrungsvermögen.

19) Zum Erkenntnisvermögen gehört: 1) das Bewußtsein, 2) Einbildungskraft, 3) Gedächtnis, 4) Verstand, 5) Vernunft. — Bewußtsein ist die Vorstellung von sich selbst, von seinem Zustande und von den äußern Eindrücken. Die Einbildungskraft ist jene Kraft, sich von dem Gesehenen, Gehörten, Geschmeckten, Gerochenen und Gefühlten im Augenblicke des Bewußtwerdens eine Vorstellung zu machen, sie zu erneuern, oder mit andern Vorstellungen zu verbinden. Mittels der Einbildungskraft können wir uns an sinnliche Gegenstände erinnern, uns beschriebene Dinge vorstellen.

20) Das Gedächtnis läßt uns gehabter Vorstellungen und Begriffe wieder bewußt werden. Durch den Verstand können wir begreifen, urteilen und schließen. Wenn man die Merkmale als ein Ganzes zusammenfaßt, so bildet man einen Begriff; z. B. Blitz, Donner, schwarze Wolken, Sturm, Regen in ein Ganzes vereinigt, geben den Begriff von einem Gewitter. Wer aber nur das unter einen Begriff bringen will, was wirklich zusammengehört, der muß wohl vergleichen und unterscheiden, um nicht das Wesentliche mit dem Zufälligen zu vermengen. Außerdem begeht man viele Irrtümer und Thorheiten. Urteilen heißt demnach, das Wesentliche von Nebendingen und das Notwendige vom Zufälligen unterscheiden oder Eigenschaften beilegen. Die richtigen Urteile hängen von dem Maße unserer Einsicht, von unserer Gemütsstimmung und von mancherlei Umständen ab; wie oft wir aber auch irren können, so ist und bleibt das Beurteilungsvermögen das wohlthätigste Geschenk der Gottheit. Was wären wir z. B., wenn wir nicht über Mittel und Zweck urteilen könnten?

21) Wer etwas erlangen oder zu Stande bringen will, hat eine Absicht. Das, was er erlangen oder bewirken will, ist sein Zweck; und das, wodurch er seinen Zweck zu erlangen strebt, nennen wir Mittel. Durch unser Nachdenken über Mittel und Zweck gingen die verschiedenen Sprachen und fast alle nützlichen Einrichtungen und Erfindungen hervor. Wie der Mensch über Mittel und Zweck denkt, so denkt und urteilt er auch über Ursache und Wirkung. Das, wodurch etwas geschieht, nennt man Ursache; das, was geschieht, nennt man Wirkung. Der Blitz ist die Ursache des Donners, der Donner die Wirkung des Blitzes. Oft hält aber unsere Einbildungskraft etwas für die Ursache einer Wirkung, das weder davon Ursache ist, noch sein kann, und daraus entsteht fast aller Aberglaube.

*) III, S. 65. — II, S. 68.

22) Mit dem Urteilen hängt das Schließen zusammen. Wenn ich einsehe, daß eine Sache deswegen wahr sein müsse, weil eine andere wahr ist, so schließe ich. Z. B. Ich weiß: Faulheit und Verschwendung machen arm. Daraus schließe ich: Dieser oder jener Faulenzer oder Verschwender wird arm werden, wenn er nicht unerschöpflich reich ist, oder immer neue Zuflüsse bekommt, oder frühzeitig stirbt. Das Vermögen zu urteilen und zu schließen gibt uns sogar eine Art Voraussehungsgabe. Ohne diese würden wir uns in tausend Unglück stürzen und in vielen Fällen uns nicht zu raten und zu helfen wissen.

23) Die bisher genannten Seelenkräfte besitzen in einem geringen Grade auch die Tiere der edleren Gattung. Aber weit erhaben über alle Tiere ist der Mensch durch seine Vernunft. Durch sie kann er sich mit seinen Gedanken und Empfindungen weit über alles Irdische, Sichtbare und Sinnliche erheben. Er kann schließen von dem, was er sieht, auf einen unsichtbaren Urheber aller Dinge, auf Gegenstände einer übersinnlichen, geistigen Welt. Er erkennt Gott als seinen liebevollen Vater und die hohe Bestimmung der unsterblichen Seele. Die Vernunft drängt uns nicht nur, das Uebersinnliche zu glauben, sondern auch nach höheren, als bloß sinnlichen Beweggründen zu handeln. Der Verstand lehrt uns erkennen, was nützlich und was schädlich ist; die Vernunft nimmt aber eine höhere Ansicht und lehrt uns, was recht oder unrecht ist. Diese innere Billigung oder Mißbilligung unserer Handlungen nennt man Gewissen.

24) Unter Gefühlsvermögen versteht man die Fähigkeit der Seele, durch äußere Eindrücke und durch bloße Vorstellungen auch bewegt und in verschiedene Gemütsstimmungen versetzt zu werden. Die Gefühle können für uns angenehm oder unangenehm sein. Es gibt Gefühle der Sinnlichkeit, z. B. der Gesundheit, des Wohlbehagens &c.; Gefühle der Einbildungskraft, der Teilnahme und die noch höheren Gefühle des Wohlgefallens an Erkenntniß des Verstandes, am Schönen und Erhabenen, das sittliche Gefühl von Recht und Unrecht und das religiöse Gefühl unseres Verhältnisses zu Gott. So wie unsere Gefühle oft die mächtigsten Antriebe zum Guten werden, so können sie auch zu vielem Bösen verleiten. Deswegen ist es nötig, daß unser Gefühlsvermögen unter der Herrschaft des Verstandes und der Vernunft stehe. Z. B. der Zorn, als gerechter Unwille über bemerktes Unrecht kann dem Unrechte steuern; aber er kann auch zur Ungerechtigkeit führen. Ehrgefühl kann in Eitelkeit und Hochmut, die Liebe in den Herzen der Eltern zur Affenliebe ausarten &c. — Nur ein Gefühl ist unbedingt und uneingeschränkt gut, das sittliche und religiöse Gefühl.

25) Die Gefühle erzeugen in uns Begierden und Verabscheuung. Das Vermögen, etwas zu begehren, oder nicht zu begehren, nennt man das Begehrungsvermögen. Wie der Mensch denkt und fühlt, so sind auch seine Neigungen und Begierden beschaffen. Der bloß sinnliche Mensch begehrt, was seinen Sinnen angenehm ist; der Kluge, was ihm Vorteil bringt; der Edle, was sittlich, schön und gut ist; der Fromme, was seiner Ueberzeugung nach Gott gefällt.

Die Gefühle, welche uns antreiben, das Angenehme zu suchen und das Unangenehme zu fliehen, nennt man gewöhnlich natürliche Triebe; so hat der Mensch einen Trieb der Selbsterhaltung, einen Trieb nach Wohlsein, Geselligkeit, Freiheit, den Trieb zur Wißbegierde, den Nachahmungstrieb u. a. m.

26) Sind unsere Begierden anhaltend, so nennt man sie Neigung oder Hang; sind sie so stark, daß darüber die Vernunft ihre Herrschaft verliert oder doch leicht verlieren könnte, so nennt man sie Leidenschaft oder Sucht, z. B. die Selbstsucht, Ehrsucht, Herrschsucht, Habsucht &c. Wir dürfen daher nicht blindlings unsern Trieben folgen; denn nur der ist ein freier Mann, in welchem die Vernunft Herr ist. Der Mensch ist nicht wie das Tier gezwungen, seinen Trieben und Neigungen zu folgen; er kann frei wählen das Angenehme oder Unangenehme, das Gute oder Böse — er hat freien Willen. Sein Verstand und seine Vernunft sagen ihm, was er wählen müsse, und aus welchen Gründen er dieses zu thun oder jenes zu unterlassen habe, und sein Gewissen spricht in Bezug auf sein Wollen und Handeln das Urteil. Die Religionslehre zeigt dem Menschen, wie er sein Gemüt veredeln und heiligen und seine Handlungen einrichten müsse, um seine Bestimmung zu erreichen, — Gott immer ähnlicher zu werden.

27) Des Menschen Sprache. Sie ist der Spiegel des Geisteslebens, das kräftigste Verbindungsmittel der Menschen unter einander und eine der vorzüglichsten Gaben Gottes, durch welche geistige Bildung befördert, die Erweisungen der Liebe möglich, das Leben gottähnlich gemacht werden kann. — Die Sprache, welche im Anfange eine einige war, stellt sich jetzt in großer Mannigfaltigkeit dar, und selbst die Mundarten einer Sprache weichen vielfach von einander ab. Zu dieser Verschiedenheit hat die Beschaffenheit des Wohnplatzes eben so sehr, als die Beschäftigung der Menschen das Ihrige beigetragen. Manche der früher gebräuchlichen Sprachen werden jetzt nicht mehr geredet (ausgestorbene Sprachen), oder sind nur bei Gelehrten üblich (Gelehrtensprache: Latein); andere werden noch auf weiterem oder engerem Gebiete geredet (lebende Sprachen). Sprachen, welche eine gewisse Aehnlichkeit unter einander haben, gehören einer Sprachfamilie an. Die in Europa gebräuchlichsten Sprachen gehören der germanischen (Deutsch, Holländisch, Englisch, Schwedisch, Dänisch), der griechisch-lateinischen (Italienisch, Spanisch, Französisch, Griechisch) und der slavischen (Böhmisch, Russisch, Polnisch) Sprachfamilie an. Sehr weit verbreitete Sprachen (Französisch, Englisch, auch Deutsch) heißen Weltsprachen.

Regeln des Anstandes.

Einen gebildeten Menschen erkennt man an dem feinen Benehmen gegen andere Menschen, um sich die Achtung und das Wohlgefallen derselben zu erwerben. Die tägliche Erfahrung lehrt, daß der anständige, höfliche und bescheidene Mensch

überall beliebt ist und sich Gönner und Freunde und manche fröhliche Stunde verschafft. Die wichtigsten Vorschriften hierüber sind folgende:

1) Gewöhne dich an eine gerade Stellung, an eine freie Haltung des Körpers, an einen ruhigen Gang. Unanständig ist es, während des Stehens und Gehens die Hände in die Taschen zu stecken, mit dem Stocke in der Luft herum zu fuchteln, oder zu singen, zu schreien, zu essen.

   Beim Sitzen halte den Oberkörper gerade, die Füße nicht über einander, die Arme und Hände natürlich.

2) Begleitest du eine vorgesetzte oder sonst achtbare Person, so gehe ihr zur linken Seite und räume ihr, wenn du ihr in ein Haus oder Zimmer folgst, den Vortritt ein. Beim Grüßen zieht man seine Kopfbedeckung von der entgegengesetzten Seite des Vorübergehenden schon in einiger Entfernung.

3) Wenn du jemand besuchst, so erscheine in reinlichem Anzuge und rein gewaschen und gekämmt. Reinige deine Schuhe vor dem Eintreten, klopfe bescheiden an, warte auf den Ruf, der dich eintreten heißt, und nimm zur rechten Zeit deine Kopfbedeckung ab. Biete dann deinen Gruß freundlich, stelle dich nicht zu nahe an die Person, wenn du mit ihr redest, empfiehl dich eben so artig, wie du eingetreten bist und vermeide dabei, dem Besuche den Rücken zuzuwenden. Die Thür öffnet und schließt man ohne Geräusch.

4) Es verstößt gegen den Anstand, in fremden Zimmern sich neugierig umzuschauen, verschiedene Gegenstände zu betasten, unruhig hin und her zu gehen, oder sich anzulehnen, auf den Fußboden zu spucken.

5) In Gesellschaften sei nicht vorlaut, vorwitzig, rechthaberisch. Plaudere kein Geheimnis aus, falle nicht einem andern in die Rede, sondern erwarte, bis er ausgesprochen hat; sprich auch niemand an, welcher in einer Unterredung mit einem andern ist.

6) Es ist unschicklich, in Gesellschaft andern in die Ohren zu flüstern, weil du den Verdacht erregen könntest, du sprächest von einer anwesenden Person etwas Nachteiliges, oder du hieltest die übrigen deines Vertrauens nicht wert.

7) Vermeide es, andere zum Gegenstand deines Witzes oder Gespöttes zu machen. Sage überhaupt nichts, was andere als eine Beleidigung auf sich beziehen könnten. Rede nicht von ekelerregenden oder solchen Dingen, welche die Schamhaftigkeit verletzen möchten.

8) Erzähle nichts, wenn du nicht von der Wahrheit dessen überzeugt bist.

9) Hüte dich in Gesellschaft, einen andern an seine Leibesfehler zu erinnern oder deshalb spöttische Bemerkungen zu machen. Dieses beweist ein liebloses Herz und zieht dir Mißachtung zu.

10) Sei dankbar für alles, auch für das Geringste, das man dir anbietet oder schenkt und gib nicht durch Mienen zu erkennen, daß du damit unzufrieden seiest. Suche jede Gefälligkeit, jedes Geschenk wenn möglich durch thätigen Dank zu erwidern. Dankbarkeit beweist ein edles Herz und erwirbt uns die Liebe anderer Menschen.

Verhalten bei Tische.

1) Wirst du zu Tische eingeladen, so erscheine zur bestimmten Stunde, nicht früher und nicht später. Suche dir keinen Platz heraus, sondern nimm jenen ein, den man dir anweist, und stehe nicht früher als die Uebrigen von der Mahlzeit auf.

2) Unanständig ist es, die Arme auf den Tisch, oder um den Teller zu legen, mit Löffel, Messer, Gabel zu klappern, auf dem Sessel zu schaukeln, das Tischtuch zu beschmutzen. Merke überhaupt darauf, wie sich andere gesittete Leute dabei benehmen.

3) Blicke nicht gierig auf die herumgereichten Speisen, suche dir nicht das größte und beste Stück heraus, sondern nimm das, was dir zunächst liegt. Bringe nicht mehr Speisen in den Mund, als du bequem kauen kannst und iß nicht zu schnell.
4) Hast du dich gesättiget und man bietet dir noch mehr an, so sage nicht: Ich mag nicht mehr, sondern danke für das gütige Anerbieten.
5) Werden Speisen vorgesetzt, die du noch nicht gegessen hast, so sieh, auf welche Weise andere damit umgehen. Ungenießbares von Speisen, z. B. Knochen, Kerne u. dgl. lege auf den Rand des Tellers und reinige deine etwa beschmutzten Finger nicht mit dem Tischtuch oder an deinen Kleidern!
6) Bei Tische ist es unstatthaft, von ekelhaften Dingen zu sprechen, in den Nasenlöchern zu bohren, sich die Zähne auszustochern, mit den Fingern in den Mund zu reichen, sich die Fingernägel abzubeißen oder abzuschneiden. Mußt du mit deinem Taschentuche die Nase reinigen, so wende dabei dein Gesicht von den Tischgenossen ab.
7) Verläßt du das Haus dessen, der dich zur Mahlzeit eingeladen, so danke für die Ehre, die man dir erzeigte.

Zur Berichtigung.

Seite 31, §. 74 statt: deutsch-österreichische Besitzungen ist zu lesen: Oesterreich-Ungarn.
Seite 161, Zeile 13 v. u. muß es heißen statt Calcium K a l i.

Druck von Junge & Sohn in Erlangen.

Fernerer Verlag der **Buchner**'schen Buchhandlung in **Bamberg:**

☞ Zum allseitigen Gebrauche ministeriell empfohlen und genehmigt!

G. F. Heinisch's & J. L. Ludwig's erstes, zweites und drittes Sprach- und Lesebuch für Volksschulen und im dritten Teile auch für die unteren Klassen höherer Lehranstalten, in neuester Auflage. Bamberg, Verlag der **Buchner**'schen Buchhandlung.

Das „Repertorium der Pädagogik" herausgeg. von J. B. Haindl, Jahrgang 1873, Seite 56 enthält nachstehende sehr empfehlende Besprechung dieser Lehrbücher:

„Das erste Sprach- und Lesebuch, gegenwärtig die **21. Auflage** (1881 nach der **neuen bayerischen amtlichen Rechtschreibung** bearbeitet und **sonst verbessert und vermehrt**), enthält als Vorstufe die Fibel, welche, mit Vorübungen zum Schreiben beginnend, nach der Methode des Schreibleseunterrichts in einer sehr zweckmäßig geordneten Stufenfolge dem Schüler die einzelnen Buchstaben und diese wieder in Verbindung zu Silben und Wörtern vorführt und bei dem mit Rücksicht auf die zu erzielende technische Fertigkeit sich allmählich erweiternden Lesestoff auch dem Anschauungs- und vorbereitenden Sprachunterrichte Rechnung trägt. Beide Lehrstoffe enthalten im 2. u. 3. Teile eine der geistigen Entwickelung des Schülers angemessene Erweiterung, so daß diese 2 Bändchen nicht nur die weiteren Stufen für die direkte Sprachpflege nach allen Seiten hin bieten, sondern auch den Stoff für die Realien geben, durch welche der Anschauungs-Unterricht indirekt seine Fortsetzung erhält. Der richtige Gebrauch dieser Lesebücher ermöglicht es sonach, Grammatik und Stilistik naturgemäß mit einander zu verbinden, die Schüler in den Geist der Sprache einzuführen und sie mit der Literatur derselben, in soweit solche dem Anschauungskreise derselben nahe kommt, bekannt zu machen. Zur Erleichterung für den Unterricht in den Realien ist dem 3. Lesebuche ein kurzer systematischer Abriß mit Hinweisung auf die in den drei Sprach- und Lesebüchern aus denselben vorgeführten Lesestücke angefügt. — Wenn von einem Lesebuche der deutschen Volksschule zu rühmen ist, daß es successive die sprachliche Entwickelung des Schülers vorbereitet, unterstützt und fördert, daß es durch die Wahl seines Stoffes und durch die Beziehung dessen zu andern Lehrstoffen auf die Pflege seines Gedanken- und Gemütslebens hinwirkt und dem allgemeinen Bildungszwecke entspricht, so findet dieses zunächst Anwendung auf die hier bezeichneten Lesebücher, wofür auch die erlebten mehrfachen Auflagen zeugen u. s. w.

Heinisch, G. F., Anleitung zur gewerblichen Buchhaltung, zur Anfertigung von Herstellungs-Calculationen, Kostenvoranschlägen und Rechnungsauszügen so wie Uebungsaufgaben hiezu und praktische Durchführung derselben rc. 3. nach den **neuen Münz-, Maß- u. Gewichtsverhältnissen** gänzlich umgearbeitete Aufl. 1875. 4 Mk. (Apart erschienen: **Größere Schülerausgabe** 1 1/5 Mk., **kleinere** bitto 1/2 Mk.; **Einschreibbuch** 40 Pf.) ═ Durch **h. Ministerialentschließung** vom 26. Jan. 1861 ist diese **Heinisch'sche Anleitung** rc. nebst **Schülerausgabe** und **Einschreibbuch** als **ausschließlich** zu gebrauchendes Lehrmittel vorgeschrieben.

Dieselben, Viertes Sprach- und Lesebuch. Die Sprache der Prosa, Poesie u. Beredsamkeit, theoretisch erläutert und mit vielen Beispielen aus den Schriften der besten deutschen Klassiker versehen. Ein Sprach- und Lesebuch für höhere Lehranstalten. 2. umgearbeitete u. vermehrte Auflage. 4 Mk. 50 Pf.

Bamberger Münz-, Zins-, Maß-, Gewichts- und Besoldungs-Faulenzer. Ferner enthaltend die **Gebührenberechnungen** bei **Eigentumsübertragungsverträgen, Erbschaften** und **Vermächtnissen,** die Berechnungen der **Notariatsgebühren** bei **Kaufverträgen, Hypotheken, Cessionen** rc. rc. nach den **neuen** Gesetzen. Ausrechnung der **Karolin** in Mark, Umrechnung der **Schäffel,** des **Feldmaßes** rc. 16. Aufl. 1880. Preis 6 Bogen nur 45 Pf.; gegen 50 Pf. Marken franco. ═ Eines der **notwendigsten** und **nützlichen** Büchlein für den **täglichen Gebrauch.** — **Wiederverkäufern,** wie **Buchbinder, Handelsleute** rc. bei Partiebezug nicht unter 1 Dutzend, **Rabatt.**

Eulenhaupt, Karl Wilhelm

Handbuch für den Unterricht in der deutschen Sprache, in den Realien und im Rechnen Zum Gebrauche in den Volksschulen bearbeitet

Bd.: 2. Teil

1881